

Die operative Behandlung
der Bein - Beckenvenenthrombose

Ergebnisse einer klinischen Nachuntersuchung
nach durchschnittlich 20 Monaten

von
Greta Hieronimus
aus
Scheinfeld

Diss. Erlangen
1983

1983 № 345



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546202_0060

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik

der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. F. P. Gall

Die operative Behandlung der Bein - Beckenvenenthrombose

Ergebnisse einer klinischen Nachuntersuchung
nach durchschnittlich 20 Monaten

INAUGURAL – DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Friedrich - Alexander - Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Greta Hieronymus

aus

Scheinfeld

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. V. Becker

Referent: Prof. Dr. med. D. Raithel

Korreferent: Prof. Dr. med. F.P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 25.07.1983

Meinen Eltern

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
I. Einleitung, Problemstellung und klinische Relevanz	1
II. Die Fibrinolyse	4
III. Die venöse Thrombektomie	6
IV. A) Untersuchungsmethoden	11
IV. B) Eigenes Krankengut	13
IV. C) Untersuchungsergebnisse	25
V. Kasuistik	41
VI. Diskussion	49
VII. Zusammenfassung	75
VIII. Literaturverzeichnis	77
Lebenslauf	

ABKÜRZUNGEN

p.S. - postthrombotisches Syndrom

I. EINLEITUNG, PROBLEMSTELLUNG UND KLINISCHE RELEVANZ

Die akute Thrombose der tiefen Bein- und Beckenvenen stellt für den Patienten eine bedrohliche Erkrankung dar. Dabei sind nicht nur Sofortkomplikationen - rezidivierende Mikroembolien bis hin zu massiven tödlichen Lungenembolien und Verlust der Extremität bei der Phlegmasia coerulea dolens - zu fürchten, es drohen auch Spätkomplikationen in Form des postthrombotischen Syndroms, die bis zur Invalidität des Patienten führen können.

Trotz Fortschritten in allen Bereichen der Medizin ist eine Zunahme thromboembolischer Erkrankungen zu verzeichnen, die selbstverständlich auch einen Anstieg der Komplikationen nach sich zieht (36, 62). Subklinische venöse Thrombosen treten nach BROWSE (6) in 30 % der postoperativen Patienten auf, JOFFE (34) spricht hier sogar von 51 % und beziffert den Anteil thrombotischer Erkrankungen an der postoperativen Sterblichkeit in Großbritannien auf 12,5 %. Nach DENCK (14) versterben in der BRD 7,3 Menschen auf 100 000 Einwohner aus thromboembolischen Ursachen.

So würde also die Tatsache allein, daß 3/4 aller Lungenembolien nach BROWSE (6) mit Beckenvenenthrombosen korreliert sind, eine erfolgversprechende Therapie bei thrombotischen Verschlüssen der unteren Extremität fordern.

Darüber hinaus entwickelt sich jedoch in 3/4 der Fälle mit Iliofemoralvenenthrombose ein schweres p.S., falls keine Desobliteration der großen Venen erfolgt (45), so daß mit lebenslanger Behinderung oder sogar



Invalidität des Patienten gerechnet werden muß (43, 62, 67, 68). Dies bedeutet nicht nur für den Patienten persönlich große physische und psychische Belastungen, sondern hat sich durch die Zunahme thrombotischer Erkrankungen zum sozialmedizinischen Problem ausgeweitet. MADAR, WIDMER und Mitarb. (43, 68) stellten Berechnungen über die enorm hohen Sozialleistungen an, die aus Behandlungskosten, Arbeitsunfähigkeit, Krankenhausaufenthalten und Invaliditätsrenten infolge p.S. resultieren. So ist von verschiedenen Gesichtspunkten her eine wirkungsvolle Behandlung bei tiefer Bein- und Beckenvenenthrombose von größter Bedeutung.

Ziele einer optimalen Therapie sollten also sein:

- schnelle Desobstruktion der venösen Hauptabflußwege, möglichst unter Erhaltung der Klappenfunktion,
- Verhütung von Lungenembolien,
- Vorbeugung eines p.S.,
- Erhaltung der Extremität bei der Phlegmasia coerulea dolens.

Dazu stehen der Medizin heute drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. die konservative Therapie mit Immobilisierung, Hochlagerung, Antikoagulantienbehandlung und Kompressionsverbänden,
2. die Fibrinolyse,
3. und die operative venöse Thrombektomie.

Von diesen drei Behandlungsmethoden stellen jedoch nur die beiden aggressiveren, die Fibrinolyse und die Thrombektomie, wirklich kausale Therapien dar (56).

Das konservative Vorgehen mag zwar ein Weiterschreiten der thrombotischen Prozesse verhindern, eine Eröffnung der verlegten venösen Segmente wird es aber nicht erreichen (6, 16, 19, 27), so daß mit einer hohen Rate an Lungenembolien und p.S. zu rechnen ist (19).

Aus diesen Gründen wird die konservative Therapie heute nur noch empfohlen, wenn Fibrinolyse oder Operation nicht mehr in Frage kommen (29, 45, 68), so daß der behandelnde Arzt primär die beiden letztgenannten Möglichkeiten gegeneinander abzuwägen hat.

Ziel dieser Arbeit ist es, da sich das p.S. erst im Laufe von Jahren entwickelt (52, 65), nicht primär Operations- und Kurzzeiterfolge darzustellen, sondern den postoperativen Zustand thrombektomierter Patienten nach längerer Zeit festzuhalten und somit die Möglichkeit zu geben, langfristige Erfolgsaussichten mit in die therapeutische Überlegung einzubeziehen und die Indikation zur Thrombektomie unter möglichst guter Prognose zu stellen.

II. DIE FIBRINOLYSE

Die fibrinolytische Therapie erfolgt mit Streptokinase (einem Stoffwechselprodukt β -hämolisierender Streptokokken) oder mit Urokinase (einem im normalen menschlichen Urin enthaltenen Stoff). Beide Medikamente aktivieren das fibrinolytische System, indem sie die Umwandlung von Plasminogen in Plasmin katalysieren. Plasmin ist in der Lage, Fibrin aufzulösen und führt zur Verminderung von Fibrinogen, Faktor V und Faktor VIII des Blutgerinnungssystems.

Indiziert galt die Lysebehandlung längere Zeit in den ersten 5 bis 10 Tagen nach Thrombosebeginn (27, 54, 60). Nach STUNKAT (60) ließen sich die besten Ergebnisse in den ersten 3 bis 5 Tagen erzielen, da zu diesem Zeitpunkt noch die Erhaltung funktionstüchtiger Klappen zu erwarten sei. Doch wurden inzwischen auch erfolgreiche Versuche unternommen, den Einsatz der fibrinolytischen Therapie hinauszuschieben bzw. Spätfibrinolyse durchzuführen (37, 42, 65). (näheres siehe Diskussion)

Mit Unverträglichkeitsreaktionen wie Kopf- und Gelenkschmerzen, Übelkeit, Fieber, Blutdruckabfall und Exanthemen ist zu rechnen, doch seien diese Erscheinungen medikamentös zu beherrschen (5, 37, 48, 60). Nach KRIESSMANN (60) kommt es auch regelmäßig zum Hämoglobinabfall durch Mikro- und Makrohämaturie, häufige Blutentnahme sowie Blutung aus den Stichkanälen.

Um gefährliche Blutungen und andere Komplikationen zu vermeiden, sind allerdings eine große Zahl von Kontraindikationen zu beachten.

Kontraindikationen der fibrinolytischen Therapie:

- hämorrhagische Diathesen (mit Ausnahme der Verbrauchskoagulopathie)
- akute oder kurz zurückliegende Blutungen
- Zerebralsklerose
- Hypertonie mit systolischen Blutdruckwerten über 200 mm Hg und diastolischen über 100 mm Hg
- Ulzera des Magen-Darm-Traktes und der Luftwege
- Ösophagusvarizen mit Blutungstendenz
- nach ausgedehnten chirurgischen Eingriffen bis etwa 10 Tage post operationem
- erstes Trimenon einer Schwangerschaft (Plazentation noch nicht abgeschlossen)
- Ende einer Schwangerschaft (39. Schwangerschaftswoche)
- kurz nach einer Entbindung
- nach Arteriographien
- bei akuter Pankreatitis
- bei schwerem Diabetes mellitus mit Augenhintergrundsveränderungen
- bei oder nach Streptokokkeninfektionen
- bei nachgewiesenem hohen Antistreptokinasetiter (über 200 E/ml)
- bei Mitralvitien und Vorhofflimmern (Gefahr einer Embolie)
- Endokarditis
- floride Tuberkulose, insbesondere bei Kavernen
- Morbus Waldenström
- hohes Lebensalter
- geringe Lebenserwartung
- septische Thrombosen (Gefahr der Keimaussaat)
- maligne Tumoren im fortgeschrittenen Stadium

(43, 48, 50, 54, 60, 69).

III. DIE VENÖSE THROMBEKTOMIE

1. Indikationsstellung zur venösen Thrombektomie

Als in der Literatur allgemein anerkannte absolute Indikation für die venöse Thrombektomie gilt die Phlegmasia coerulea dolens mit drohendem Verlust der Extremität (14, 52, 56, 66). In den meisten Fällen gelingt es heute (14, 56, 57, 67), das Bein durch operativen Eingriff zu retten.

SCHMUTZLER (54) hingegen berichtet, daß hier die thrombolytische Therapie sehr unterschiedliche Erfolge zeige und nur im frühesten Stadium gelänge, so daß auch er dafür plädiert, den Chirurgen von Anfang an zumindest mitzukonsultieren.

DUBINSKI (15) nimmt hier mit seiner Empfehlung einer Fibrinolyse eine Ausnahmestellung ein.

An der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen unter der Leitung von Prof. Dr. med. F.P. GALL wurde in den letzten Jahren unter folgender Indikationsstellung operiert (22, 30, 33):

Voraussetzung für den Eingriff war eine plebgographische Sicherung der Diagnose, die gleichzeitig Ausmaß und Erstreckung der Thrombosierung erkennen ließ.

Als absolute Indikation galt die Phlegmasia coerulea dolens.

Operativ vorgegangen wurde weiterhin:

- bei ausgedehnten iliofemorale und iliocavalen Thrombosen,
- bei peripheren Thrombosierungen mit phlebographisch nachgewiesenem flottierenden Thrombus,
- bei frischen Aufpfropfthrombosen auf bereits

ältere thrombotische Prozesse des Unter- oder Oberschenkels.

Sehr weit peripher gelegene Thrombosen wurden jedoch vorzugsweise fibrinolytisch behandelt.

Selbstverständlich wurde auch das Alter der Thromben bei der Indikationsstellung mitberücksichtigt. Gute Operationserfolge erwartete man sich innerhalb der ersten 8 Tage nach Thrombosebeginn, die besten Spätergebnisse bei noch früherem Eingriff (30).

Hohes Alter der Patienten wurde wegen der relativ kleinen Belastung durch die Operation nicht als Kontraindikation angesehen.

2. Kontraindikationen der venösen Thrombektomie

Als Kontraindikationen galten:

- erheblich reduzierter Allgemeinzustand des Patienten,
- cardiovasculäre oder renale Insuffizienzen,
- durch Tumorkompression der Beckenetage bedingte Thrombosen, falls eine kausale Therapie ausgeschlossen war,
- Thrombosen, die im Beckenbereich älter als 3 Wochen und im Bereich des Beines älter als 10 Tage waren, da aufgrund bereits erfolgter Organisation kein ausreichender Operationserfolg mehr zu erwarten ist.

3. Operative Technik

An der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wird die Operationstechnik nach BRUNNER (7) bevorzugt. Der Eingriff erfolgt jedoch in Allgemeinnarkose und systemischer Heparinisierung.

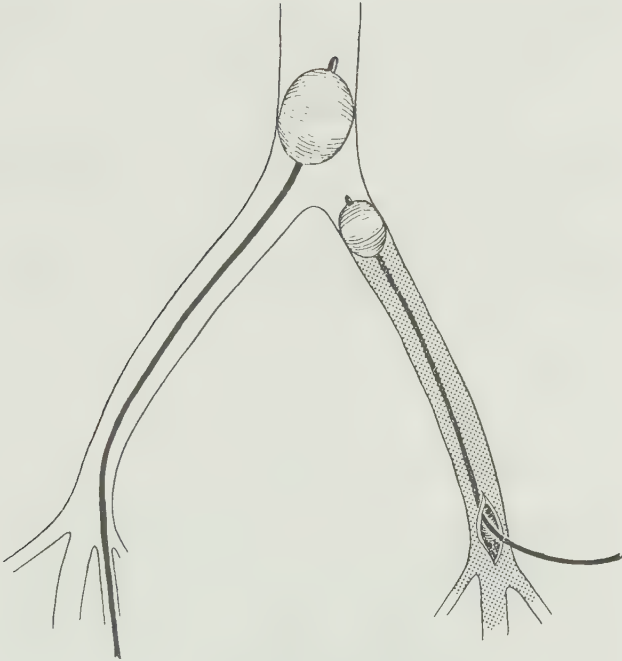
Von der Gegenseite aus wird im allgemeinen über die V. saphena magna oder einen ihrer Seitenäste ein Ballon-Katheter in die V. cava inferior vorgeschoben, der während der Operation eine Embolisation verhindern soll. Anschließend wird auf der betroffenen Seite die V. femoralis durch einen Längsschnitt unterhalb des Leistenbandes freipräpariert und angeschlossen. Nach Längsincision der V. femoralis in Höhe der Einmündungsstelle der V. saphena magna, Eingehen mit dem FOGARTY-Katheter und Entfernung der Thromben aus der Oberschenkel- und Beckenetape. Meist lassen sich Thromben im Popliteabereich von proximal durch den Katheter entfernen, in Einzelfällen ist eine direkte Freilegung der V. poplitea in der Kniekehle nötig. Unterschenkelvenenthrombosen müssen durch Auspressen, Auswickeln und Auswalken in die Knieetape gedrückt werden und werden von dort mit Hilfe des FOGARTY-Katheters entfernt.

(Abb. 1)

Die Operation erfolgt unter Zuhilfenahme des Autotransfusionsgerätes der Firma Bentley, das es ermöglicht, das venöse Blut sofort abzusaugen, zu filtern und dem Patienten zu reinfundieren.

Vor Anwendung dieser Pumpe war mit einem durchschnittlichen Blutverlust von 2000 ml zu rechnen, was mehrfach zum Schockzustand des Patienten und Abbruch der Operation führte. Durch die Autotransfusion hat sich der Blutverlust auf ein Minimum reduziert und die

Abb. 1: Technik der Thrombektomie



Ausräumung des Venensystems kann infolge des geringeren Zeitdruckes sorgfältiger und besser erfolgen. Außerdem lassen sich wertvolle Blutkonserven einsparen und das Hepatitis- und Sensibilisierungsrisiko durch Fremdtransfusionen vermeiden.

(32)

Auf Anlage einer AV-Fistel verzichtet man in Erlangen, da man die Einbeziehung des arteriellen Systems und vor allem die zur Rückverlegung des Shunts notwendige Zweitoperation vermeiden möchte (33). Außerdem fürchtet man die erhöhte Rate an Wundinfektionen, die nach CHRISTENSON und Mitarb. (13) bei venöser Thrombektomie mit arteriovenöser Fistel 31 % und bei der operativen Rückverlegung des Shunts noch einmal 15 % beträgt. (In unserem Patientengut traten - zum Vergleich - in 12 % der Fälle Wundinfektionen auf.)

4. Postoperative Versorgung

Noch auf dem Operationstisch wird ein Kompressionsverband angelegt.

2 bis 3 Stunden nach der Operation wird der Patient heparinisiert, bis die Wirkung der eingeleiteten Antikoagulantienbehandlung einsetzt.

Die Antikoagulantienbehandlung wird über 6 bis 12 Monate fortgeführt, gleichzeitig wird für mindestens 6 Monate das Tragen eines elasto-kompressiblen Stützstrumpfes empfohlen.

IV. A) UNTERSUCHUNGSMETHODEN

An der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurde in den Jahren 1977 bis einschließlich Ende 1979 in 100 Fällen die venöse Thrombektomie durchgeführt.

Zusammen mit meiner Studienkollegin Beate Grömer stellte ich Untersuchungen an über Modalitäten der Erkrankung, der Operation und den postoperativen Zustand dieser Patienten.

Erstens bezogen wir Informationen aus den Krankenblättern der Patienten.

Zweitens werteten wir die Fragebögen aus, die wir an die Patienten verschickt hatten, und in denen wir besonderen Wert gelegt hatten auf Auskünfte über:

- Vorbelastung des Patienten (frühere Thrombosen oder Venenentzündungen),
- mögliche Ursachen der Thrombose (vorherige Krankheiten, Operationen, Unfälle, vorher eingenommene Medikamente),
- postoperativen Zustand, vor allem im Hinblick auf postthrombotische Veränderungen (Schwellneigung, Schweregefühl, Varikosis, Venenentzündungen, Ulzera, Hautveränderungen)
- und derzeitige Therapie (Einnahme von Antikoagulantien, Tragen von Stützstrümpfen).

Drittens wurden die Patienten zur Nachuntersuchung in die Klinik einbestellt. Bei der klinischen Inspektion überzeugten wir uns selbst vom Ausmaß der einzelnen postthrombotischen Veränderungen, führten eine Umfangsmessung der Beine und eine Untersuchung des tiefen

Venensystems nach dem Ultraschall-Doppler-Verfahren durch.

Bei Einverständnis der Patienten erfolgte eine ascendierende Phlebographie der betroffenen Extremität.

Falls Patienten weder den Fragebogen beantwortet hatten, noch zur Nachuntersuchung erschienen waren, eruierten wir ihr derzeitiges Befinden über den jeweiligen Hausarzt.

IV. B) EIGENES KRANKENGUT

In dieser Arbeit soll die postoperative Entwicklung der Patienten dargestellt werden, die sich im Zeitraum von Dezember 1977 bis Ende des Jahres 1978 einer venösen Thrombektomie unterziehen mußten. Daraus folgt, daß zum Zeitpunkt der Datenerhebung der operative Eingriff zwischen 1 1/4 und 2 1/4 Jahren zurücklag, so daß wir die sich langsam entwickelnden Spätfolgen der tiefen Venenthrombose bereits mehr oder weniger vollständig ausgeprägt miterfassen konnten.

Von den 49 Patienten konnten wir 29 nachuntersuchen, von denen wiederum 17 phlebographiert werden konnten. Nur über den Fragebogen erfaßt wurden 4 Patienten, nur über den Hausarzt 6 weitere. 5 Personen aus diesem Krankengut waren mittlerweile verstorben, bei 5 anderen gelang es uns nicht, Auskünfte über ihr derzeitiges Befinden einzuziehen.

Die durchschnittliche Nachuntersuchungszeit betrug 20 Monate.

1) Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation

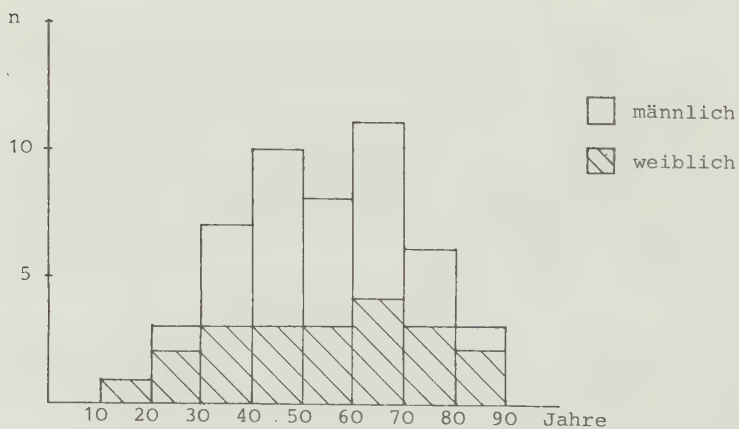
Die jüngste Patientin war zum Zeitpunkt der Operation 17 Jahre alt, der älteste Patient 83 Jahre. Das Durchschnittsalter der Erkrankten lag bei 54,7 Jahren, der Häufigkeitsgipfel fand sich zwischen 60 und 70 Jahren. 9 Patienten waren älter als 70 Jahre.

(Tab. 1a und 1b)

Tab. 1a, 1b: Alters- und Geschlechtsverteilung
n = 49

Alter	männlich	weiblich	Summe	%
0 - 10	0	0	0	0
11 - 20	0	1	1	2,0
21 - 30	1	2	3	6,1
31 - 40	4	3	7	14,3
41 - 50	7	3	10	20,4
51 - 60	5	3	8	16,3
61 - 70	7	4	11	22,5
71 - 80	3	3	6	12,3
81 - 90	1	2	3	6,1
Summe	28	21	49	100,0

Tab. 1b:



2) Geschlecht der Patienten

Von den 49 Patienten waren 28 (57 %) männlichen und 21 (43 %) weiblichen Geschlechts.

Bezüglich der Korrelation Alter - Geschlecht ergab sich, besonders bei Berücksichtigung der Gesamtstatistik von 100 Patienten, daß Frauen im gebärfähigen Alter, sei es aufgrund von Antikonzeptiva, Schwangerschaft oder Geburt relativ häufiger betroffen waren als gleichaltrige Männer. In den folgenden Lebensjahrzehnten überwiegen dagegen die männlichen Patienten mit Ausnahme der Dekade zwischen 80 und 90 Jahren.

(Tab. 1b)

3) Seitenlokalisierung der Thrombose

In 25 Fällen (51,0 %) war die rechte Extremität, in 24 Fällen (49,0 %) die linke betroffen. Eine beidseitige Thrombosierung trat in diesem Patientengut nicht auf.

(Tab. 2)

Tab. 2: Seitenlokalisierung der Thrombose

n = 49

Seite	n	%
rechts	25	51,0
links	24	49,0
beidseits	0	0

Diese Seitenverteilung entspricht nicht unbedingt den von MAY (47) angestregten Untersuchungen, nach denen Thrombosen auf der linken Seite durch einen sogenannten "Venensporn" eindeutig begünstigt würden. Dieser Sporn tritt nach MAY bei 23 % aller Erwachsenen im Laufe ihres Lebens in der V. iliaca communis auf und stellt eine Intimareaktion dar, weil "... an dieser Stelle die Vene von der ventral pulsierenden Arterie gegen den Wirbelkörper gedrückt wird."

Betrachtet man jedoch unsere Gesamtstatistik über 100 Fälle, in denen wir Befall der linken Seite in 55 %, der rechten Seite in 45 % und beider Seiten in zwei Fällen verzeichnen konnten, so steht dieses Ergebnis schon eher im Einklang mit der MAY'schen Veröffentlichung.

4) Begleit- bzw. Grunderkrankung

Am häufigsten, in 22,4 %, begünstigte Bettlägerigkeit die Thrombosierung, gefolgt von früheren Thrombophlebitiden und/oder Thrombosen mit 20,4 %. Unbekannt blieb die Ursache in 18,4 %. Postoperative Thrombosen traten in 12,2 % auf, aufgrund von Geburten stellte sich in 6,1 % eine tiefe Venenthrombose ein. Des weiteren kam es im Gefolge von Gravidität, Tumoren, Trauma, Herzinsuffizienz und nach vorausgegangener Angiographie in jeweils 4,1 % zum venösen Verschuß.

(Tab. 3)

Im Gesamtpatientengut konnten wir darüber hinaus noch in jeweils 3 % Infektion und "thrombose par éffort" und in 2 % Antikonzeptiva als wahrscheinliche Ursache eruieren.

Bei den bettlägerigen Patienten möchte ich folgende

Besonderheiten erwähnen:

Zwei Patienten waren aufgrund eines apoplektischen Insults immobilisiert, wobei bei einem Patienten die Thrombosebildung zusätzlich durch eine ausgeprägte Polycytämie begünstigt wurde.

In weiteren zwei Fällen waren die Patienten nach Knochenfrakturen (mit Gipsbehandlung) am betroffenen Bein bettlägerig.

Eine Patientin, bei der man ein Meningeom entfernt hatte, litt postoperativ an einer Hemiplegie.

Tab. 3: Begleit- bzw. Grunderkrankung
n = 49

<u>Begleit-/Grunderkrankung</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Bettlägerigkeit	11	22,4
Frühere Thrombophlebitiden u./o. Thrombosen	10	20,4
Unbekannt	9	18,4
Postoperativ	6	12,2
Post partum	3	6,1
Gravidität	2	4,1
Tumor	2	4,1
Trauma	2	4,1
Herzinsuffizienz	2	4,1
Nach Angiographie	2	4,1

Bezüglich der Operationen handelte es sich in drei Fällen um abdominelle Eingriffe (Laparatomie, Dickdarm-

fistel- Operation und Magenresektion), zweimal um orthopädische Operationen (Menisektomie und Totalendoprothese am betroffenen Bein). Eine Patientin hatte sich einer gefäßchirurgischen Intervention (aorto-femoraler Bypass), ebenfalls an der später thrombosierten Extremität, unterziehen müssen. Über die beiden Tumorpatienten ist folgendes bekannt:

Fall 1: (Archiv Nr. 50 361)

Während des Klinikaufenthaltes (anlässlich der Thrombektomie) wurde wegen Stauungszeichen der linken Niere der Verdacht auf ein Uterus-Neoplasma-Rezidiv wach, der sich schließlich bestätigte. Die Patientin verstarb 9 Monate nach der Operation am Uteruskarzinom. Die Thrombose war also sehr wahrscheinlich durch Tumorkompression in der Beckenetage entstanden, und man hätte bei früher möglicher Diagnosestellung die Thrombektomie voraussichtlich als kontraindiziert betrachtet.

Fall 2: (Archiv Nr. 271 743)

Der Patient hatte sich aufgrund eines Nierenkarzinoms einer Tumornephrektomie und Bestrahlungstherapie unterzogen. 5 Monate später trat die Thrombose nach einem längeren Spaziergang auf und wurde nach einer Latenzzeit von 1 Tag operativ entfernt.

Der Betreffende ist heute 53 Jahre alt, leidet nach seinen Angaben an einem leichten p.S. und hatte sich mittlerweile einer (grunderkrankungsbedingten?) Ileusoperation zu unterziehen.

5) Thrombosedauer bis zur Operation

Das Alter der Thrombose belief sich in 36,7 % auf

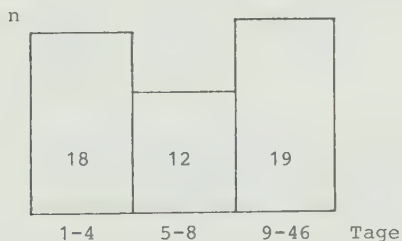
1 bis 4 Tage, in 24,5 % auf 5 bis 8 Tage und in 38,8 % auf 9 bis 46 Tage.

(Tab. 4a und 4b)

Bei der Erhebung dieser Daten waren wir uns sehr wohl der Problematik bewußt, das Alter der Thrombose eindeutig zu bestimmen, da anamnestisch schwer festzustellen ist, ob es sich um eine wirklich frische oder den akuten Schub einer chronischen Phlebothrombose handelte. Wir versuchten, anhand von Anamnese, Histologie-, Operations- und präoperativem Phlebographiebericht die Thrombosedauer zu bestimmen.

Tab. 4 a und 4 b: Thrombosedauer bis zur Operation
n = 49

<u>Tage</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
1 bis 4	18	36,7
5 bis 8	12	24,5
9 bis 46	19	38,8



6) Sterberate und Todesursachen

Von den 49 operierten Patienten sind insgesamt mittlerweile 5 (10,2 %) verstorben.

Noch stationär erlagen zwei Patienten 1 bzw. 20 h postoperativ einer autoptisch gesicherten Lungenembolie mit akutem Rechtsherzversagen.

Somit beläuft sich die letale Lungenembolierate auf 4,1 %.

(Tab. 5a)

Patient B.H. (69 Jahre) verstarb 1 h postoperativ an einer laut Krankenblatt sicherlich im Gefolge der Umlagerung auf dem Operationstisch entstandene Embolie. 2 bis 3 Tage vorher war bereits eine Embolisierung des rechten Lungenunterlappens erfolgt.

Patientin D.H. (77 Jahre) mit Phlegmasia coerulea dolens und allgemeiner Gefäßsklerose erlag der Embolie 20 h postoperativ, nachdem auch hier schon intraoperativ erste Anzeichen deutlich geworden waren.

In beiden Fällen war ein Okklusionskatheter angewandt worden.

Nach Klinikentlassung verstarben weitere drei Patienten an Pneumonie, Uteruskarzinomrezidiv und Herzversagen.

(Tab. 5b)

Bei Patientin I.K. stellte sich 1 Monat nach Thrombektomie ein nekrotisierendes Ulkus ein, das nach einem weiteren Monat Anlaß zur Unterschenkel-Amputation gab; infolge der Bettlägerigkeit zog sich die 82-jäh-

rige Patientin die tödliche Pneumonie zu.

Tab. 5a: Todesursachen (stationär)

n = 2

Fall	Todesursache	Zeitintervall postoperativ
273 212 B.H.	Lungenembolie	1 h
275 333 D.H.	Lungenembolie	20 h

Tab. 5b: Todesursachen (nach Klinikentlassung)

n = 3

Fall	Todesursache	Zeitintervall postoperativ
264 468 I.K.	Pneumonie nach Unterschenkelamputation	3 Monate
12 292 M.F.	Herzversagen	6,5 Monate
50 361 E.D.	Uteruskarzinom (Rezidiv)	9 Monate

7) Intra- und postoperative Komplikationen

Folgende Komplikationen waren intra- und postoperativ aufgetreten:

Tab. 6: Intra- und postoperative Komplikationen

Komplikation	n	%
Lungenembolie, letal	2	4,1
Wundinfektion	6	12,2
Nachblutung	1	2,0
Fibularisschädigung	1	2,0
Rethrombose	1	2,0
arterielle Embolie	1	2,0
Unterschenkelamputation	2	4,1

Zu den Lungenembolien siehe Kapitel Sterberate und Todesursachen.

Die Fibularisschädigung ist wahrscheinlich auf eine Läsion infolge Lagerung zurückzuführen.

Die Rethrombose war 4 Wochen post operationem aufgetreten; ein erneuter Versuch, sie zu entfernen, scheiterte (siehe Kapitel Thrombektomieversuche).

Wie bereits im Kapitel Sterberate und Todesursachen erwähnt, erfolgte eine Unterschenkelamputation 3 Monate postoperativ; im zweiten Fall war sie 10 Tage nach der Operation nach vorausgegangener arterieller Embolie und Obliteration der V. femoralis durch organisierte Thromben notwendig.

8) Thrombektomieversuche

Im Jahre 1978 gelang es in 2 Fällen nicht, thrombotisches Material zu entfernen, so daß die Operation als Versuch abgebrochen wurde.

Fall 1: W.G. Archiv Nr. 261 482, 27 Jahre

Der Patient war aufgrund eines grippalen Infektes 3 Wochen bettlägerig gewesen. 5 Wochen vor der Thrombektomie war eine Thrombose des rechten Unterschenkels bekannt, die konservativ mit Heparin und Acetylsalicylsäure angegangen wurde; 1 Woche präoperativ zeigte das Phlebogramm eine langstreckige Thrombosierung mit erheblichen Wandveränderungen, auch Thrombosierung der V. iliaca. Intra operationem konnten keine Thromben ausgeräumt werden; im Venensystem war eine Rekanalisation mit adhärenenten Thromben erfolgt.

Fall 2: E.B. Archiv Nr. 261 166, 46 Jahre

Einen Monat vorher war bei diesem Patienten bereits eine Thrombektomie erfolgreich durchgeführt worden. Einer Rethrombosierung leisteten seine Immobilität infolge Hemiplegie nach Apoplex und eine excessive Polyglobulie Vorschub. Bei der Reoperation fanden sich wandständige Thromben, Stenosebildung an der Stelle des früheren Eingehens und ein kräftiger Umgehungskreislauf zur präpubischen Region. Daraufhin wurde laut Operationsbericht der Eingriff als Probefreilegung abgebrochen.

Ein 6 Monate später durchgeführtes Kontrollphlebogramm ergab schwere postthrombotische Veränderungen und Verschuß der Beckenetage. Nach Auskunft des Hausarztes leidet der Patient heute an einem schweren p.S. mit Ulcus cruris varicosum.

In beiden Fällen war also die Organisation der Thromben durch die lange Latenzzeit bereits zu weit fortgeschritten, wobei in Fall 2 die sehr ungünstigen Begleitumstände den Operationserfolg zusätzlich in Frage stellten.

Die Thrombektomieversuche sind in die Statistik dieser Arbeit nicht aufgenommen.

IV. C) UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Einteilung des postthrombotischen Syndromes (p.S.)

Wir teilten das p.S. folgendermaßen ein:

- I. Kein p.S.
Keine Schwellneigung
Beschwerdefrei
- II. Leichtes p.S.
Gelegentliche Schwellneigung / mit oder ohne
Stützstrumpf
Leichte Beschwerden
Geringfügige Zeichen chronisch venöser
Insuffizienz
- III. Schweres p.S.
Deutliche Schwellneigung
Stützstrumpf unentbehrlich
Zeichen chronisch venöser Insuffizienz
in wechselndem Ausmaß
- 1) Ausprägung des p.S. bei den nachuntersuchten
 Patienten

Bei den nachuntersuchten Patienten waren folgende Ergebnisse zu verzeichnen:

Kein p.S. fand sich in 17,2 % (5 Patienten),
ein leichtes p.S. in 58,6 % (17 Patienten),
ein schweres p.S. in 24,2 % (7 Patienten).

Über die Häufigkeit der einzelnen postthrombotischen

Veränderungen gibt Tab. 7a Auskunft.

(Zur Erläuterung: Ein Patient der aufgrund seines Ulcus cruris in die Rubrik schweres p.S. fällt, gibt nur gelegentliche Schwellneigung an.). ,

Tab. 7a: Postthrombotische Folgen bei 29 nachuntersuchten Patienten

<u>Postthrombotische Folge</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Deutliche Schwellneigung	6	20,7
Gelegentliche Schwellneigung	18	62,1
Ulcus cruris varicosum	1	3,5
Postoperative Varicosis	15	51,7
Postoperative Venenentzündung	4	13,8
Parästhesien	6	20,7
Gelegentliche Schmerzen, Krämpfe	18	62,1
Müdigkeit, Schweregefühl	20	69,0
Verstärkte Pigmentierung	11	38,0
Hautatrophien	10	34,3
Tragen von Stützstrümpfen	21	72,4

2) Ausprägung des p.S. bei 10 Patienten, die über Fragebogen oder Hausarzt erfaßt wurden

Bei diesen Patienten fanden sich folgende Ergebnisse:

Kein p.S. ergab sich in 10 % (1 Patient)
ein leichtes p.S. in 30 % (3 Patienten)
ein schweres p.S. in 60 % (6 Patienten).

Tabelle 7b gibt Auskunft über die einzelnen postthrombotischen Veränderungen.

Tab. 7b: Postthrombotische Folgen bei 10 nicht nachuntersuchten Patienten

<u>Postthrombotische Folge</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Deutliche Schwellneigung	6	10,0
Gelegentliche Schwellneigung	3	30,0
Ulcus cruris varicosum	2	20,0
Postoperative Varicosis	3	30,0
Postoperative Venenentzündung	2	20,0
Müdigkeit, Schweregefühl	6	60,0
Verstärkte Pigmentierung	5	50,0
Hautatrophien	6	60,0
Tragen von Stützstrümpfen	7	70,0

Insgesamt führte die Datenerhebung bei den 39 Patienten zu diesen Resultaten:

Kein p.S. fand sich in 15,4 % (6 Patienten),
ein leichtes p.S. in 51,3 % (20 Patienten),
ein schweres p.S. in 33,3 % (13 Patienten).

Damit ergibt sich also im Bereich des schweren p.S. im Vergleich zur Gruppe der nachuntersuchten Patienten eine Zunahme um ca. 9 % bei Verminderung der Rubriken leichtes p.S. um 7 % und kein p.S. um 2 %.

Da die Angaben über die nicht nachuntersuchten Patienten eventuell weniger gesichert sind als unsere

Nachuntersuchungsergebnisse, möchte ich mich im folgenden auf letztere stützen.

3) Ausprägung des p.S. in Abhängigkeit von der Thrombosedauer

Eindeutig erwies sich, daß der Schweregrad bzw. das Ausbleiben des p.S. mit der Latenzzeit zwischen Thromboseentstehung und operativem Eingriff in engem Zusammenhang stehen.

Von den Patienten, deren Thrombose älter als 9 Tage gewesen war, waren bei der Nachuntersuchung nur noch 7,8 % beschwerdefrei (diese eine Patientin war Streptokinasevorbehandelt), während sich in jeweils 46,1 % ein leichtes und ein schweres p.S. eingestellt hatten.

Bei einer Latenzzeit von 5 bis 8 Tagen ergab sich in 14,3 % Beschwerdefreiheit, in 71,4 % ein leichtes und in 14,3 % ein schweres p.S..

Hingegen wiesen Patienten, die innerhalb der ersten 4 Tage operiert worden waren, erheblich bessere Ergebnisse auf: Beschwerdefreiheit in 33,3 %, leichtes p.S. in 66,7 % und kein schweres p.S..

Tab. 8b zeigt die stufenförmige Zunahme des p.S. und die entsprechende Abnahme des beschwerdefreien Patientenanteils mit dem Alter der Thrombose.

(Tab. 8a, 8b)

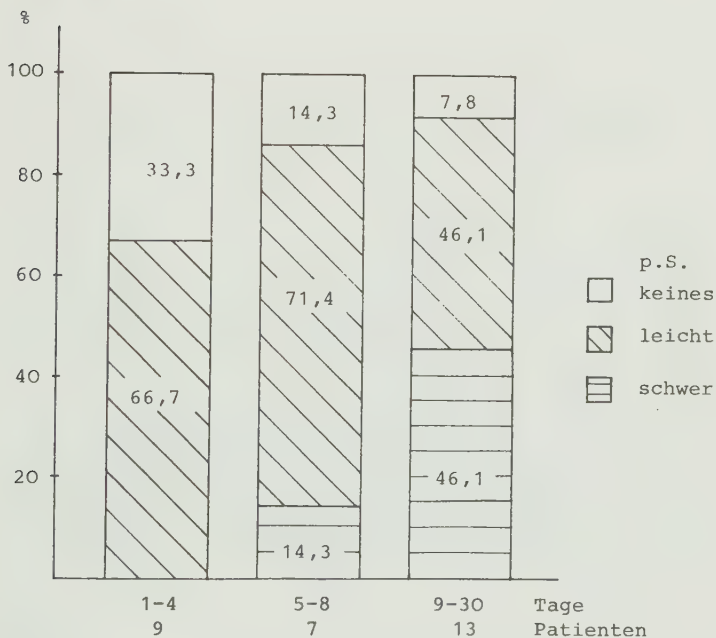
4) Korrelation Kontrollphlebographie/Thrombosedauer

Setzt man die Kontrollphlebographie mit dem Alter des thrombotischen Verschlusses in Beziehung, so zeigt sich hier entsprechend, daß die postoperativen Rethrombosierungen mit der präoperativen Thrombosedauer zunehmen, wohingegen eine langfristig durchgängige Strombahn häufiger nach kürzerer Latenzzeit erreicht wurde. (Tab.9)

Tab. 8a, 8b: Ausprägung des p.S. in Abhängigkeit
von der Thrombosedauer
n = 29

p.S.	Thrombosedauer in Tagen							
	1 - 4		5 - 8		9 - 30		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%
keines	3	10,2	1	3,5	1	3,5	5	17,2
leicht	6	20,7	5	17,2	6	20,7	17	58,6
schwer	0	0	1	3,5	6	20,7	7	24,2
Summe	9	30,9	7	24,2	13	44,9	29	100,0

Tab. 8b



Tab. 9: Korrelation Kontrollphlebographie / Thrombose-
dauer

	1-4 Tage	5-8 Tage	9-30 Tage
Kombinierter Bein- Beckenvenenverschluß	0	1	3
Isolierter Beckenvenenverschluß	0	0	0
Isolierter Beinvenenverschluß	1	1	4
Rekanalisierte Beinvenen	0	0	1
Kein Verschluß	3	3	1

5) Ausprägung des p.S. in Abhängigkeit vom Zeitintervall
seit Operation

Von großer Bedeutung ist die Zunahme des p.S. mit dem Zeitintervall seit Operation.

Zeigen sich nach 1,0 bis 1,5 Jahren 13,7 % der Patienten beschwerdefrei, so nimmt dieser Prozentsatz nach 1,5 bis 2,0 Jahren auf 3,5 % und nach Verlauf eines weiteren halben Jahres schließlich auf 0 % ab.

(Tab. 10a, 10b)

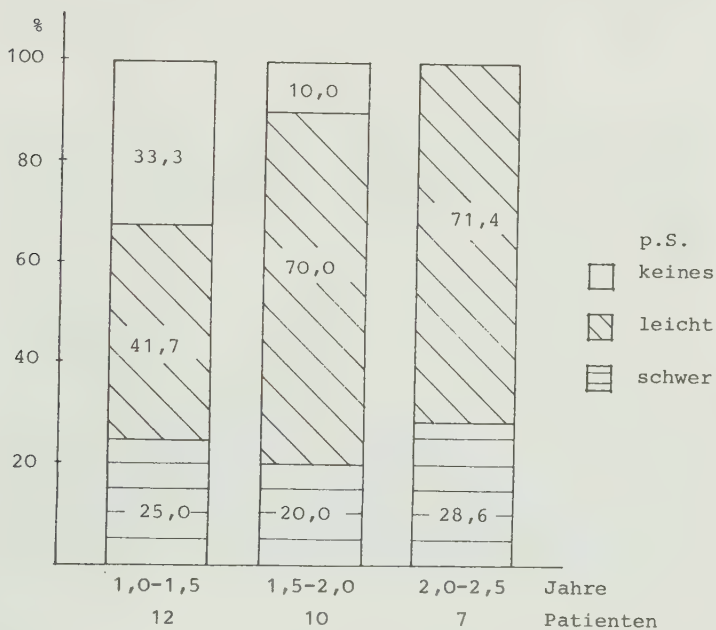
Noch deutlicher wird diese Verschlechterungstendenz bei Berücksichtigung aller 59 klinisch nachuntersuchten Patienten, die zwischen Ende 1977 und Ende 1979 thrombektomiert worden waren. (siehe Diskussion)

Tab. 10a, 10b: Ausprägung des p.S. in Abhängigkeit vom Zeitintervall seit Operation
n = 29

Tab. 10a

		Zeitintervall Operation - Nachuntersuchung in Jahren							
		1,0 - 1,5		1,5 - 2,0		2,0 - 2,5		Summe	
p.S.		n	%	n	%	n	%	n	%
keines		4	13,7	1	3,5	0	0	5	17,2
leicht		5	17,2	7	24,2	5	17,2	17	58,6
schwer		3	10,4	2	6,9	2	6,9	7	24,2
Summe		12	41,3	10	34,6	7	24,1	29	100,0

Tab. 10b



6) Korrelation Phlebographie / p.S.

Einen Überblick über Phlebographie- und klinische Befunde gibt Tab. 11a.

Besonders hervorzuheben ist der hohe Prozentsatz von 41,2 %, der keine Rethrombosierung aufwies und damit als phlebographisch gesicherter ererblicher Erfolg gewertet werden kann. Leider steht jedoch dieser hohen Erfolgsquote ein klinisch beschwerdefreier Befund in nur 17,2 % der Fälle gegenüber. Die phlebographischen Untersuchungen ergaben, daß diese Diskrepanz weitgehend auf Klappeninsuffizienzen und postthrombotische Venenwandveränderungen, die die venöse Drainage verschlechtern, zurückzuführen ist.

Die Tabellen 11b und 11c zeigen gute Übereinstimmung zwischen klinischem Befund und Kontrollphlebographie.

Tatsächlich wiesen die 3 beschwerdefreien Patienten auch freie Durchgängigkeit der venösen Strombahn auf. Bei den 9 Patienten mit leichtem p.S. wurde in 4 Fällen kein Verschuß diagnostiziert, in einem Fall waren die Beinvenen rekanalisiert, bei drei Patienten handelte es sich um isolierte Beinvenenverschlüsse und bei einem um einen kombinierten Bein-Beckenvenenverschuß mit kräftigen Kollateralkreisläufen. Alle Patienten mit schweren p.S. boten auch phlebographisch ein entsprechendes Bild: in 60 % fanden sich Bein-, in 40 % kombinierte Bein-Beckenvenenverschlüsse.

Von den 7 Patienten mit röntgenologisch offenem Venensystem hatten immerhin 4 ein leichtes p.S. entwickelt. Dazu folgendes: Obwohl die Strombahn nicht thrombotisch obliteriert war, waren doch in jedem Fall phlebographisch Restdefekte nachweisbar (Klappeninsuffizienzen, postthrombotische Wandveränderungen und Wandraffungen an der Operationsstelle, einmal mit Verschuß der V. saphena magna an der Einmündungsstelle), die als anatomisches Korrelat für die Beschwerden gelten können.

Tab. 11a, 11b, 11c: Korrelation Phlebographie / p.S.
n = 17

Tab. 11a

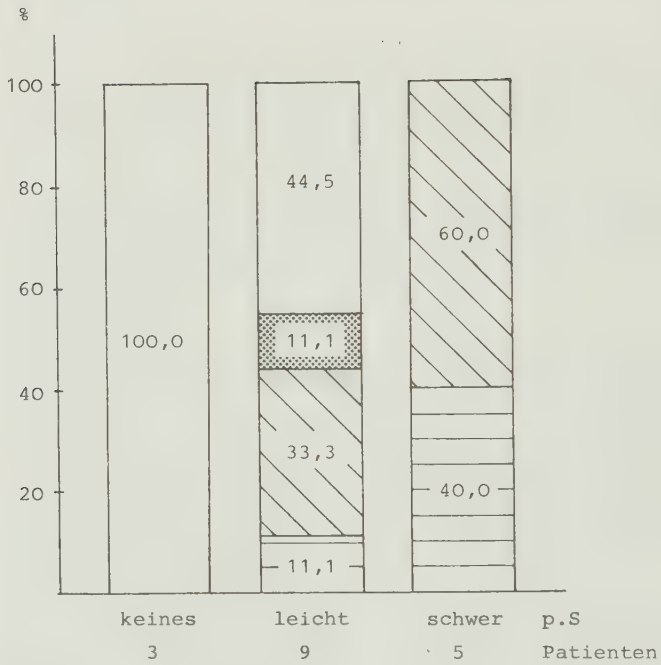
Phlebographischer Befund		Klinischer Befund	
n = 17		n = 29	
Kein Verschuß	41,2 %	Kein p.S.	17,2 %
Rekanalisierte Beinvenen	5,9 %	Leichtes p.S.	58,6 %
Isolierte Beinvenenverschl.	35,3 %		
Kombinierte Bein- Beckenvenenverschl.	17,6 %	Schweres p.S.	24,2 %

Tab. 11b

Phlebographiebefund	kein p.S.	leichtes p.S.	schweres p.S.
Kein Verschuß	3	4	0
Rekanalisierte Beinvenen	0	1	0
Isolierter Beinvenenverschuß	0	3	3
Isolierter Beckenvenenverschuß	0	0	0
Kombinierter Bein- Beckenvenenverschuß	0	1	2
Gesamt:	3	9	5

=====

Tab. 11c: n = 17



-  Kein Verschuß
-  Rekanalisierte Beinvenen
-  Isolierter Beinvenenverschuß
-  Kombiniertes Bein-Beckenvenenverschuß

7) Übersicht über die Phlebographiefunde

Tabelle 12 zeigt die präoperativen und kontrollphlebographischen Röntgenbefunde, geordnet in Gruppen entsprechend dem klinischen Beschwerdebild der Patienten. Gleichzeitig zu entnehmen sind Dauer (Latenz) und Seitenlokalisation der Thrombose.

Bei allen Patienten, die innerhalb der ersten 4 Tage operiert worden waren, wurden sehr gute bis gute Resultate erzielt (Fälle 1, 2, 6, 9): dreimal wurde freie Durchgängigkeit des tiefen Venensystems erreicht, einmal trat eine Verschlußstrecke bei jedoch geringen Beschwerden auf.

Innerhalb einer Latenzzeit von 5 bis 8 Tagen variieren die Ergebnisse von sehr gut bis sehr schlecht. Ein sehr gutes Nachuntersuchungsergebnis bot Fall 3, bei dem keine Unterschenkelthrombosierung vorgelegen hatte. Vergleicht man die Fälle 4 und 13, so wird ersichtlich, daß bei gleicher Latenzzeit und komplettem Verschluß des Venensystems einmal ein phlebographisch sehr gutes und klinisch mittelmäßiges, einmal ein phlebographisch und klinisch schlechtes Bild erbracht wurde.

Betrachtet man die Kontrollphlebographiefunde bei einer präoperativen Latenzzeit von 9 und mehr Tagen, ergibt sich, daß auch hier in Einzelfällen Teilerfolge erzielt werden konnten (Fälle 5 und 8), daß jedoch in der überwiegenden Mehrzahl mit postoperativen Verschlüssen zu rechnen ist.

Die Fälle 2, 3, 5, 10 unterstützen die von BRUNNER (8), DENCK (14) und HEYN et al. (26) vertretene Meinung, daß iliofemorale Segmentverschlüsse bei durchgängigen Unterschenkelvenen eine bessere Prognose aufwiesen als Phlebothrombosen, die sich auch auf das tiefe Venensystem des Unterschenkels ausdehnen.

Tab. 12: Übersicht über die Phlebographiebefunde

+ angiographisch dargestellt
 - angiographisch nicht dargestellt
 (+) rekanalisiert

Fall	p.S.	Seite	La- tenz	präoperative Röntgenbefunde				postoperative Röntgenbefunde			
				B	OS	P	US	B	OS	P	US
1	I	li	I	-	-	-	-	+	+	+	+
2	I	li	I	+	-	-	+	+	+	+	+
3	I	li	II	-	-	?	+	+	+	+	+
4	II	re	II	-	-	-	-	+	+	+	+
5	II	re	III	-	-	+	+	+	+	+	+
6	II	li	I	+	-	-	-	+	+	+	+
7	II	re	II					+	+	+	+
8	II	re	III					+	(+)	+	(+)
9	II	li	I					+	+	-	+
10	II	re	III					+	-	+	+
11	II	li	II					+	-	+	(+)
12	II	re	III	+	-	-	-	-	-	+	(+)
13	III	li	III	-	-	-	-	+	(+)	+	-
14	III	re	III	+	-	-	-	+	(+)	-	-
15	III	re	III	-	-	-	-	+	-	-	(+)
16	III	li	III					-	-	-	(+)
17	III	re	II	-	-	-	-	-	-	-	(+)

p.S.

I = keines
 II = leicht
 III = schwer

Latenz:

I = 1- 4 Tage
 II = 5- 8 Tage
 III = 9-30 Tage

B = Beckenetage

OS = Oberschenkel

P = Poplitealetage

US = Unterschenkel

Mit Ausnahme des Falles 4 waren alle Patienten, bei denen eine phlebographisch durchgängige Strombahn erzielt werden konnte, innerhalb der ersten 4 Tage nach Auftreten der Thrombose einer Operation unterzogen worden oder es hat keine Thrombosierung des Unterschenkels vorgelegen. (In Fall 7 ist der präoperative Zustand nicht sicher bekannt, laut Operationsbericht handelte es sich um eine iliofemorale Thrombose.)

Auch die relativ gute Entwicklung des Falles 10, der nach einer Latenzzeit von mehr als 9 Tagen operiert wurde, läßt sich möglicherweise auf die, wie dem Operationsbericht zu entnehmen ist, fehlende Thrombosierung des Unterschenkels zurückführen.

Alle Patienten mit einem schweren p.S. waren nach mehr als 4 Tagen, zu 80 % sogar nach mehr als 9 Tagen thrombektomiert worden. Soweit präoperative Röntgenbilder vorlagen, zeigten sich in allen Fällen Unterschenkelverschlüsse.

An Fall 12 fällt auf, daß hier zum einzigen Mal eine präoperativ durchgängige Beckenetage bei der Nachuntersuchung obliteriert war. Interessant in diesem Zusammenhang ist, daß es sich hier um den einzigen Patienten handelt, der mit einem Cava-Clip versorgt worden war. BÜRGER et al.(12) und VOLLMAR et al.(66) wiesen darauf hin, daß eine vollständige oder partielle Unterbrechung der V. cava zum Zwecke einer Lungenembolieprophylaxe die Gefahr schwerer Stauungserscheinungen beinhalte.

Ansonsten erwies sich gerade die Beckenetage als relativ gering Rethrombose-gefährdet.

(Tab. 12)

(In den Fällen 3 und 13 standen keine präoperativen Röntgenbilder sondern nur Kurzbefunde der präoperativen Phlebographie zur Verfügung.)

8) Einfluß der Seitenlokalisation der Thrombose auf
das postoperative Ergebnis

Die Auswertung der Phlebographiefunde ergibt keine, wie nach MAY (47) zu erwartende höhere Verschlußrate bei Befall der linken Seite. In allen Fällen mit sehr gutem klinischen und phlebographischen Befund war sogar jedesmal das linke Bein betroffen gewesen. Auch ein Verhältnis von 6 mal rechts zu 3 mal links in der Gruppe leichtes p.S. und 3 mal rechts zu 3 mal links in der Gruppe schweres p.S. weist nicht auf eine Verschlechterungstendenz bei tiefer Venenthrombose links hin.

Die Korrelation p.S. und Seitenlokalisation bei allen 29 nachuntersuchten Patienten zeigt Tabelle 13.

Tab. 13: Korrelation Seitenlokalisation der Thrombose/
p.S.
n = 29

<u>p.S.</u>	<u>links</u>	<u>rechts</u>
keines	4	1
leicht	6	11
schwer	3	4

Auch anhand dieser Tabelle läßt sich kaum eine Aussage über eine Seitenbevorzugung bei Rezidivthrombosen treffen.

9) Ausprägung des p.S. nach verschiedener medikamentöser Nachbehandlung _____

Tab. 14: p.S. nach verschiedener medikamentöser Nach-
behandlung
n = 27

Patienten, die aus unterschiedlichen Gründen nie mit Marcumar^R behandelt worden waren (teilweise Behandlung mit Acetylsalicylsäure oder Heparin)

p.S.	n	%
keines	0	0
leicht	3	50
schwer	3	50

Patienten, die noch zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung Marcumar^R einnahmen

p.S.	n	%
keines	2	20
leicht	6	60
schwer	2	20

Patienten, die erst Marcumar^R (1/2 bis 1 Jahr), dann Acetylsalicylsäure einnahmen

p.S.	n	%
keines	2	33
leicht	4	67
schwer	0	0

Patienten, die Marcumar^R (1/2 bis 1 Jahr), dann keine Antikoagulantien mehr einnahmen

p.S.	n	%
keines	1	20
leicht	3	60
schwer	1	20

Am schlechtesten schneidet eindeutig die Gruppe ab, die nie mit Marcumar^R behandelt wurde.

Die besten Ergebnisse konnten durch die Kombinationstherapie Marcumar^R (1/2 bis 1 Jahr) dann Acetylsalicylsäure erreicht werden, die sich sowohl einer anfänglichen Marcumar^R-Behandlung ohne weiterführende Thrombozytenaggregationshemmung als auch einer fortlaufenden Marcumarisierung überlegen zeigte.

V. KASUISTIK

Fall 1:

L.R., weiblich, 26 Jahre (Archiv-Nr. 274 111)

Die Patientin erlitt in der 26. Schwangerschaftswoche eine Beckenvenenthrombose links und wurde im auswärtigen Krankenhaus mit Streptokinase behandelt, woraufhin sich eine Umfangsverminderung des Beines einstellte. Nach viertägiger Therapie kam es zum Abort und damit zum Abbruch der Lysebehandlung. Weitere 6 Tage später erfolgte die venöse Thrombektomie bei Verschuß des V. iliaca communis.

16 Monate postoperativ zeigte die Patientin keinerlei postthrombotische Veränderungen oder Beschwerden, trotz der Tatsache, daß sie 2 Jahre präoperativ bereits eine Venenentzündung durchgemacht hatte.

Eine Kontrollphlebographie wünschte sie aufgrund ihres guten Befindens nicht.

Es handelt sich hier um den einzigen Fall, in dem nach einer Latenzzeit von mehr als 9 Tagen kein p.S. aufgetreten ist.

Fall 2:

D.H., weiblich, 33 Jahre (Archiv-Nr. 272 274)

8 Tage post partum kam es bei der Patientin zu einer Phlebothrombose links, die noch am Tag des Auftretens der akuten Symptomatik operativ angegangen wurde.

Das präoperative Phlebogramm zeigt ausgedehnte frische Thrombosierung der Unterschenkelvenen, kompletten Verschuß der Oberschenkel- und Beckenvenen.

Nach einem postoperativen Zeitintervall von 16 Monaten erwies sich die Patientin als völlig beschwerdefrei.

Die kontrollphlebographische Untersuchung ergab freie Durchgängigkeit der Unterschenkel-Oberschenkel- und Beckenetae. Die V.saphena magna stellte sich nicht dar.



Fall 2: präoperative Phlebographie



Fall 2: postoperative Phlebographie

Besonders zu erwähnen ist in diesem Fall vielleicht die ausgesprochene Zufriedenheit der Patientin mit dem postoperativen Erfolg, vor allem da man ihr, nach ihren Aussagen, im auswärtigen Krankenhaus bereits eine mögliche Amputation des Beines in Aussicht gestellt hatte.

Postoperative Behandlung: 5 Monate Marcumar^R, dann Acetylsalicylsäure, Tragen von Stützstrümpfen bis zum Nachuntersuchungstermin.

Fall 3:

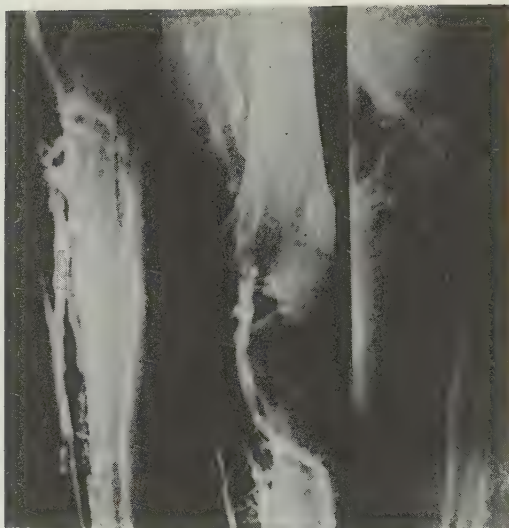
A.P., männlich, 54 Jahre (Archiv-Nr. 274 623)

9 Tage nach Magenteilresektion stellte sich bei dem Patienten eine Thrombosierung der tiefen Bein- und Beckenvenen links ein, die nach einer Latenzzeit von weniger als 4 Tagen operativ entfernt wurde.

Präoperativ ergab die Phlebographie Thrombosierung der Knie- und Oberschenkelstadien mit beginnender Ausbreitung auf die Beckenstadien, jedoch Durchgängigkeit der tiefen Unterschenkelvenen.

17 Monate postoperativ zeigte sich der Patient beschwerdefrei, das Kontrollphlebogramm erbrachte folgendes Ergebnis, das einer restitutio ad integrum nahekommt:

1. Keine Zeichen einer bestehenden oder abgelaufenen Phlebothrombose feststellbar. Freie Durchgängigkeit der tiefen Unterschenkelvenen, der V. poplitea, der V. femoralis und intakter Klappenapparat.
2. Geringe Insuffizienz einer oberen Cockett'schen Vene.
3. Mündungsklappen der V. parva intakt.
4. Geringe Insuffizienz der Mündungsklappen der V. saphena magna, geringe Stammvarikosis (Stadium I).



Fall 3: präoperative Phlebographie



Fall 3: postoperative Phlebographie

Postoperative Therapie: Marcumar^R und Stützstrümpfe bis zum Nachuntersuchungstermin.

Leider kam es bei diesem Patienten, der mit früheren Venenentzündungen vorbelastet ist, zu schweren postthrombotischen Veränderungen des rechten Beines, als Zustand nach tiefer Unterschenkelvenenthrombose, Thrombose der V. poplitea und V. femoralis rechts, die offensichtlich nur konservativ behandelt worden waren.

Fall 4:

H.H., weiblich, 79 Jahre (Archiv-Nr. 261 160)

Bei Bettlägerigkeit infolge grippalen Infektes kam es bei der betagten Patientin zur Phlebothrombose rechts. Der operative Eingriff erfolgte 5 Tage später.

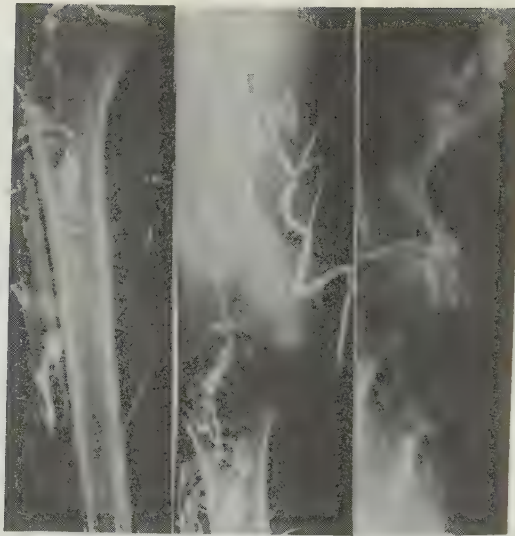
Das präoperative Phlebogramm zeigte etwas ältere Thrombosierung der Unter- und Oberschenkelektage und einen zapfenförmig in die V. iliaca reichenden frischen Thrombus, der die eigentliche Indikation zur Operation darstellte.

25 Monate postoperativ stellte sich die Patientin mit einem leichten p.S. vor: gelegentliche Schwellneigung, leichte Varikosis, Hautveränderungen.

Kontrollphlebographisch ergaben sich keine thrombotischen Verschlüsse der venösen Strombahn, an der Stelle des operativen Eingehens fanden sich Wandraffungen mit Verschuß der Einmündungsstelle der V. saphena magna.

Postoperative Therapie: Acetylsalicylsäure und Tragen von Stützstrümpfen seit Operation.

Die Patientin selbst war mit dem Operationsergebnis sehr zufrieden, da sie sich in ihrem Alter durch die gelegentliche Schwellneigung und die Stützstrümpfe kaum behindert fühlte.



Fall 4: präoperative Phlebographie



Fall 4: postoperative Phlebographie

Fall 5:

F.E., männlich, 62 Jahre (Archiv-Nr. 104 551)

Bei dem mit früheren Venenentzündungen vorbelasteten Patienten kam es zur Aufpfropfung einer frischen Beckenvenenthrombose rechts auf eine alte Phlebothrombose der Unter- und Oberschenkeletage.

17 Monate postoperativ wies der Patient ein schweres p.S. auf, mit indurierter Schwellung trotz Tragens von Stützstrümpfen, die ihm unentbehrlich sind, Varikosis und Hautveränderungen.

Das Kontrollphlebogramm zeigte partielle Rekanalisation der Unterschenkelvenen, partielle Rekanalisation und teilweisen Verschuß der Oberschenkelvenen mit Umgehungskollateralen, Thrombosierung der V. iliaca externa mit Umgehungskreislauf paravesikal über die V. iliaca interna in die V. iliaca communis.

Postoperative Therapie: Acetylsalicylsäure und Tragen von Stützstrümpfen bis zum Nachuntersuchungstermin



Fall 5: präoperative Phlebographie



Fall 5: postoperative Phlebographie

VI. DISKUSSION

Die Behandlungsmethoden thrombotischer Erkrankungen finden sich in stetiger Entwicklung: immer wieder üben neue Erfahrungstatsachen, neue Forschungsergebnisse ihre Einflüsse auf das therapeutische Vorgehen aus. Die optimale Therapie, die bei tiefen Bein- und Beckenvenenthrombosen sicher eine Lungenembolie verhindert, die in jedem Fall eine vollständige Desobliteration der Venen unter Erhaltung der Klappenfunktion gewährleistet, gibt es noch nicht.

Hier soll diskutiert werden, inwieweit die venöse Thrombektomie diesen Zielen nahekommt, und unter welchen Umständen sie dem Patienten das bestmögliche Behandlungsergebnis bietet. Gleichzeitig soll ein Über- und Ausblick auf andere Therapieformen gegeben werden, mit deren Hilfe es unter Umständen auch möglich ist, eine Optimierung der Behandlung zu erreichen.

In dem Patientengut von 29 nachuntersuchten Patienten zeigten sich 17,2 % beschwerdefrei, in 58,6 % fand sich ein leichtes, in 24,2 % ein schweres p.S..

Bei Einbezug der über Hausarzt und Fragebogen erfaßten Patienten verschlechterten sich diese Untersuchungsergebnisse auf Beschwerdefreiheit in 15,4 %, leichtes p.S. in 51,3 % und schweres p.S. in 33,3 %. Es läßt sich nicht sicher feststellen, ob diese ungünstigere Bilanz von relativ negativ gefärbten Auskünften der Patienten oder Hausärzte herrührt, oder ob die Patienten aufgrund ihres schlechten gesundheitlichen Zustandes vermehrt den Gang in die Klinik zur Nachuntersuchung scheuten. Die Tatsache jedoch, daß hier 2 von 10 Patienten Ulzera aufwiesen, während dies bei den 29 nachuntersuchten Patienten nur einmal der Fall war,

läßt den Schluß zu, daß die Verhältnisse bei diesen 10 Patienten wirklich etwas schlechter lagen.

Man kann also davon ausgehen, daß sich nach venöser Thrombektomie nach einer durchschnittlichen Nachuntersuchungszeit von 20 Monaten ca. 15 % dieses Krankengutes im beschwerdefreien Zustand befanden, während sich bei ungefähr der Hälfte leichte postthrombotische Beschwerden und in einem Viertel bis einem Drittel ein schweres p.S. eingestellt hatten.

Entscheidend für den Operationserfolg erwies sich das Alter der Thrombose. Sowohl die klinischen als auch die kontrollphlebographischen Untersuchungen zeigten dann die besten Ergebnisse, wenn der operative Eingriff innerhalb der ersten 4 Tage nach Thrombosierungsbeginn erfolgt war. Mit zunehmender Latenzzeit verschlechterten sich die Resultate.

Diese Erscheinung findet in den reaktiven Veränderungen der Venenklappen und -wand ihr pathologisch-anatomisches Substrat.

Nach LEU (40) wandern die ersten Fibroblasten, Angioblasten und Makrophagen vom 4. Tag an ein, die Einsprossung der Kapillaren beginnt mit dem 8. Tag; vom 8. bis zum 60. Tag erfolgt die bindegewebige Umwandlung. Dabei unterliegt die Zeitdauer bis zur vollständigen Organisation des Thrombus größeren Zeit-schwankungen, die unter anderem auch von der Größe des Venenlumens abhängig sind. Kleinkalibrige Venen sind oft schon nach 12 bis 14 Tagen bindegewebig durchwachsen, bei großlumigen Venen kann sich dieser Prozeß bis zu 60 Tagen hinziehen.

Mit vollem Thrombektomieerfolg ist nach BRUNNER (9, 10) nur zu rechnen, wenn der Thrombus zusammenhängend und

in toto entfernt werden kann. Dies ist nach seinen Erfahrungen nur innerhalb der ersten 6 Tage möglich, wobei besonders zu erwähnen ist, daß er eine Verklebung der Venenklappen bereits nach dem 3. Tag ansetzt.

SENN und ALTHAUS (56) betonen: "Die Verhütung eines postthrombotischen Syndroms erfordert jedoch ein sauberes und atraumatisches Abschieben des Thrombus von der Venenwand." und berichten in diesem Zusammenhang, daß nach einer Latenzzeit von einer Woche fast immer nur eine Heilung mit Defekt möglich gewesen sei.

FOGARTY und Mitarb. (17) halten eine Thrombektomie nicht für angebracht, wenn die Anamnese 7 Tage übersteigt, da dann der Zustand der Venenintima nach Entfernung des Gerinnsels eine Rethrombosierung begünstige.

Daraus folgt, daß eine Thrombektomie wegen noch nicht vollständig erfolgter Organisation zwar unter Umständen noch nach einigen Wochen partiell möglich, daß jedoch aufgrund von Klappenschäden und Wandveränderungen schon nach sehr viel kürzerer Zeit keine gute Prognose mehr zu erwarten ist.

Die folgenträchtige Schwierigkeit bei der Indikationsstellung in Abhängigkeit vom Alter der Thrombose liegt aber darin, den Zeitpunkt des Thrombosebeginns festzustellen (8, 17, 33, 54, 66).

Häufig erweist sich eine akut auftretende Phlebotrombose nur als akuter Schub einer bereits länger bestehenden, häufig subklinisch schleichenden Thrombosierung, die erst dann augenscheinlich wird, wenn auch die Kollateralen verlegt sind (27, 54). Der Operateur wird also mit Thrombenmassen verschiedenen Alters konfrontiert, obwohl die erst vor wenigen Stunden oder Tagen eingetretene klinische Symptomatik

einen frischen Prozeß hätte vermuten lassen. BRUNNER (9) nennt dieses Problem, indem er WALKER (Walker, M.G.: The natural history of venous thrombo-embolism. Brit. J. Surg. 59, 753-754 (1972)) zitiert, den "evolutiven Charakter der Thrombose". Evolutiv zum einen durch die schubweise und kontinuierliche Ausbreitung der Thrombose in verschiedenen Abschnitten des Venensystems, zum anderen durch die konzentrische Schichtung des Thrombus, dessen Alter von der Venenwand zum Lumen hin abnimmt. Diesen Umständen ist auch nach unseren Untersuchungen ein Großteil der Miß- und Teilerfolge der venösen Thrombektomie zuzuschreiben.

In Erwägung zu ziehen ist, inwieweit das instrumentelle Eingreifen beim operativen Vorgehen zu Schädigungen der Venenklappen oder -wand führen kann, so daß optimale Ergebnisse vereitelt werden. In unserem Patientengut konnten zweimal Wandraffungen an der Stelle des operativen Eingehens, einmal mit Verlegung der einmündenden V. saphena magna phlebographisch gesichert werden; d.h. es traten operativ bedingte hämodynamische Hindernisse auf.

RAITHEL (52) und JOHANSSON et al. (35) vertreten die Gefahr der mechanischen Klappenschädigung durch den FOGARTY-Katheter, die selbst bei operativer Intervention noch vor thrombotisch bedingter Klappenschädigung das Risiko einer späteren venösen Insuffizienz beinhaltet. JOHANSSON und Mitarb. berichten, daß die meisten ihrer Patienten mit peripheren Thrombosen später eine Rethrombosierung mehr proximal erlitten hätten, so daß der Verdacht einer intraoperativen Klappenschädigung naheläge. Die mechanische Klappenschädigung kann eventuell

eine in Frage kommende Erklärung für die Tatsache bieten, daß immerhin 6 von 9 Patienten, die innerhalb der ersten 4 Tage operiert worden waren, zumindest eine leichte venöse Insuffizienz entwickelten.

Den phlebographischen Untersuchungen von 17 Patienten ließ sich entnehmen, daß in dem bemerkenswerten Prozentsatz von 41,2 % (7 Patienten) keine Rethrombosierung erfolgt war.

Doch zeigten sich nur 17,7 % (3 Patienten) beschwerdefrei, die restlichen 23,5 % (4 Patienten) wiesen leichte postthrombotische Beschwerden auf.

Von den kontrollphlebographierten Patienten stehen also 41,2 % ohne thrombotisch verlegte venöse Abflußwege einem beschwerdefreien Anteil von 17,7 % bei den 17 phlebographierten Patienten und entsprechend 17,2 % bei den 29 klinisch nachuntersuchten Patienten gegenüber. Das heißt, daß in ungefähr einem Viertel der Fälle nicht Rezidivverschlüsse, sondern andere Mechanismen die venöse Drainage beeinflussen.

Tatsächlich fanden sich auch bei den 4 von 17 kontrollphlebographierten Patienten, die trotz nicht thrombotisch verlegter Strombahn ein leichtes p.S. entwickelt hatten, in allen Fällen Restdefekte - Klappeninsuffizienzen, postthrombotische Wandveränderungen, Wandraffungen an der operativen Eingangsstelle - Veränderungen also, die, wie bereits erwähnt, durch zu langes Haften des Thrombus in der Vene oder auch durch instrumentelle Schädigung hervorgerufen werden können. Auch BRUNNER (8) berichtet von solchen Fällen, in denen trotz freier Durchgängigkeit des Venensystems die "...Hämodynamik des venösen Rückflusses..."

durch Veränderungen dieser Art gestört blieb.

Der Vergleich der Phlebographiebefunde prä- und postoperativ ergab im Überblick folgendes:

Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn der Eingriff innerhalb der ersten 4 Tage erfolgt war.

Unabhängig von der Latenzzeit stiegen die Erfolgsaussichten, wenn die Unterschenkeletage präoperativ nicht thrombotisch verlegt gewesen war.

Von den 5 Patienten, die an einem schweren p.S. litten, waren alle nach mehr als 4 Tagen, 4 sogar nach mehr als 9 Tagen thrombektomiert worden und bei allen hatte Unterschenkelbeteiligung vorgelegen.

Bereits BRUNNER (8) DENCK (14) und HEYN et al. (26) wiesen darauf hin, daß iliofemorale Segmentverschlüsse bei durchgängigen Unterschenkelvenen operativ eine bedeutend günstigere Prognose hätten als Bein- und Beckenvenenthrombosen, die das komplizierte System der Unterschenkelvenen einbeziehen.

(vgl. Übersicht über die Phlebographiebefunde, Fälle 2, 3, 5, 10, die keine Unterschenkelthrombosierung und im Vergleich günstige Ergebnisse aufwiesen)

Dafür lassen sich zwei Gründe nennen. Zum einen sind die Venen der Wadenregion dem instrumentellen Vorgehen mit dem FOGARTY-Katheter nicht zugänglich; man muß sich auf Auswalken und -wickeln der Thromben beschränken. Zum anderen lassen sich eine ascendierende und eine descendierende Verlaufsform der Thrombosierung unterscheiden, wobei die ascendierende, im Unterschenkelbereich beginnende, die häufigere Form darstellt (8, 14, 64).

Man kann also annehmen, daß es sich bei einer Verlegung der venösen Strombahn mit Beteiligung des Unter-

schenkels in der Mehrzahl der Fälle um die ascendierende Verlaufsform handelt, die aufgrund des höheren Alters der Gerinnsel im distalen Bereich größere chirurgische Probleme mit sich bringt und den Operationserfolg mehr in Frage stellt.

Im folgenden sollen noch einmal im Überblick die Umstände aufgegriffen werden, die zu Beschwerdefreiheit, leichtem p.S. oder schwerem p.S. in diesem Patientengut führten.

Es finden sich 5 Patienten, die kein p.S. entwickelt haben.

3 Fälle liegen in etwa auf der gleichen Linie (darunter auch Fälle 2 und 3 der Kasuistik):

Die Patienten wurden innerhalb der ersten 4 Tage nach Thrombosebeginn operiert, der Eingriff ist noch nicht länger als 1,5 Jahre entfernt und sie standen zum Nachuntersuchungstermin noch unter Antikoagulantien.

Bei einem dieser Patienten hatte keine thrombotische Verlegung der Unterschenkelvenen bestanden.

Die vierte Patientin (siehe Fall 1 der Kasuistik) wurde erst 10 Tage nach Thrombosebeginn operiert, war jedoch mit Streptokinase vorbehandelt worden. Seit der Operation sind 16 Monate vergangen, die Patientin hatte 1/2 Jahr Marcumar^R, dann keine Antikoagulantien mehr eingenommen.

In Fall 5 war nach einer Latenzzeit von 5 bis 8 Tagen und nach rezidivierenden Lungenembolien ein 60 cm langer Ausgußthrombus aus der V. femoralis und der V. iliaca entfernt worden. Der Unterschenkel war, nach dem Operationsbericht zu urteilen, frei gewesen. Die Nachuntersuchung erfolgte 20 Monate postoperativ, therapiert wurde 1/2 Jahr mit Marcumar^R, später mit Acetylsalicylsäure.

Patienten, die ein leichtes p.S. entwickelten:

Von diesen 17 Patienten waren 6 innerhalb einer Latenzzeit von 4 Tagen, 5 innerhalb von 5 bis 8 Tagen thrombektomiert worden.

Bei 6 Patienten betrug die Zeitspanne mehr als 9 Tage. Von diesen 6 Patienten wiesen 2 präoperativ keine Unterschenkelverschlüsse auf; einmal lag eine Unter-Oberschenkelthrombosierung vor, doch entwickelte dieser Patient, ein eifriger Sportler, gute Kollateralkreisläufe. Bei 3 Patienten handelte es sich um eine akute Verschlusssymptomatik nach ascendierender älterer Unterschenkelthrombose, wobei jedoch zu erwähnen ist, daß sich gerade diese 3 Patienten an der Grenze zum schweren p.S. befinden.

Patienten, die ein schweres p.S. entwickelten:

6 von diesen 7 Patienten unterzogen sich nach einer Latenzzeit von mehr als 9 Tagen dem Eingriff, 1 Patientin innerhalb von 5 bis 8 Tagen.

In sicher 6 Fällen, wahrscheinlich auch im 7. war die Unterschenkeletage mitverlegt, wobei es sich mindestens in 4 Fällen um den mehr oder weniger akuten Verschuß bei älterem ascendierenden Prozeß handelte.

Bei der einzigen Patientin, die nach weniger als 9 Tagen thrombektomiert worden war, hatte es sich um Verschlüsse vom Unterschenkel- bis in den Beckenbereich gehandelt, wobei die histologische Untersuchung eine mehrzeitige Abscheidungsthrombose ergab.

Bezüglich der Rolle der medikamentösen Nachbehandlung in diesem Zusammenhang gab Tabelle 14 nähere Auskunft. Die schlechtesten Resultate zeigten die Patienten, die nie mit Marcumar^R behandelt worden waren, am besten wirkte sich eine Therapie mit Marcumar^R 1/2 bis 1 Jahr lang und nachfolgender Thrombozytenaggregationshemmung durch Acetylsalicylsäure aus.

Aus diesen und den vorausgehenden Ausführungen folgt:

- Restitutio ad integrum ist selten, aber unter sehr günstigen Voraussetzungen erreichbar (siehe Fall 3 der Kasuistik).
- Die sichersten Erfolge lassen sich innerhalb der ersten 4 Tage nach Thrombosebeginn erzielen. (Keiner dieser Patienten entwickelte ein schweres p.S.).
- Bei späterem Eingriff variieren die Ergebnisse von sehr gut bis sehr schlecht.
Unter sehr günstigen Umständen kann auch noch nach mehr als 4 Tagen ein voller Erfolg erreicht werden. (Dies war jedoch nur bei einem Patienten der Fall.) In der Mehrzahl ist mit Teil- (leichtes p.S.) oder Mißerfolgen (schweres p.S.) zu rechnen, wobei der Anteil des schweren p.S. mit dem Alter der Thrombose zunimmt.
- Iliofemorale Thrombosen weisen häufig eine bessere Entwicklung auf als Thrombosierungen mit Beteiligung der Unterschenkeletage.
- Akute Aufpfropfthrombosen auf bereits länger bestehende phlebothrombotische Prozesse haben erwartungsgemäß keine optimale Prognose, doch liegt hier der entscheidende Vorteil nach GALL und HUSFELDT (20, 30, 33) in der raschen Küpierung der akuten Schmerz- und Stauungssymptomatik und wesentlichen Verbesserung des venösen Rückflusses.

Auf eventuell mögliche Erfolge bei Streptokinasevorbehandlung soll im folgenden noch eingegangen werden.

Als weitere Indikationen zur Thrombektomie sind anzusehen:

- Phlegmasia coerulea dolens,
- rezidivierende Lungenembolien mit phlebo-graphisch gesichertem flottierenden Thrombus.

Bei der Indikationsstellung sollte jedoch die in unserem Krankengut relativ hohe Letalität von 4,1 % berücksichtigt werden.

Über Spätergebnisse nach Phlegmasia coerulea dolens können keine Angaben gemacht werden, da die einzige betroffene Patientin postoperativ an einer Lungenembolie verstarb.

Typische Beispiele liefern die Fälle der Kasuistik.

Die Fälle 2 und 3 weisen völlige Beschwerdefreiheit auf. Beide wurden sehr frühzeitig operiert. Einmal handelte es sich um einen frischen ilio-femoro-cruralen Verschuß, einmal um eine frische Thrombosierung im Oberschenkelbereich ohne Unterschenkelbeteiligung.

Fall 5 hingegen entwickelte ein schweres p.S. nach alter tiefer Unter- und Oberschenkelvenenthrombose mit Aufpfropfung eines frischeren Beckenvenenverschlusses.

Der Vergleich zweier Patientinnen verdeutlicht die Problematik der Indikationsstellung in Abhängigkeit vom Thrombosealter.

Fall 4 der Kasuistik: Obwohl bei der Patientin mit etwas älterer Unter- und Oberschenkel- und frischerer Beckenvenenthrombose mit mindestens 5 Tagen Latenzzeit die optimale Zeitspanne bereits überschritten war,

konnte der fast 80-Jährigen doch sehr gut geholfen werden. Da eine Lysebehandlung aus Altersgründen wahrscheinlich als kontraindiziert betrachtet worden wäre, hätte als Alternative zur Operation wohl nur noch die konservative Therapie zur Verfügung gestanden, die jedoch voraussichtlich nicht zu einem so geringen Beschwerdebild (gelegentliche Schwellneigung) geführt hätte.

Im Gegensatz dazu steht eine jüngere Patientin, die ebenfalls mit Verschuß aller Beinvenen und der Beckenregion nach 5 bis 8 Tagen operiert worden war; in diesem Fall entwickelte sich ein die Patientin behinderndes schweres p.S. (vgl. Fälle 4 und 17 der Phlebographiefunde).

Beide Fälle hatten also sehr ähnliche Voraussetzungen und führten doch sowohl klinisch und phlebographisch als auch im subjektiven Empfinden der Patientinnen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen.

Darüberhinaus bietet Fall 4 der Kasuistik ein Beispiel dafür, daß hohes Alter nicht unbedingt als Kontraindikation zur Thrombektomie angesehen werden muß, sondern daß gerade hier oft sehr annehmbare Verhältnisse für den Patienten geschaffen werden können.

Wir konnten allgemein feststellen, daß gerade alte Patienten, obwohl nur Teilerfolge erzielt werden konnten, subjektiv sehr mit dem Operationserfolg zufrieden waren, da sie sich durch leichte postthrombotische Beschwerden in ihrem Alter nur wenig beeinträchtigt fühlten.

Als ein sehr wichtiges Moment bei der Entwicklung postthrombotischer Veränderungen stellte sich das Zeitintervall seit dem operativen Eingriff heraus. Tabelle 15 zeigt den postoperativen Zustand aller

60 klinisch nachuntersuchten Patienten, die zwischen Ende 1977 und Ende 1979 thrombektomiert worden waren.

Während innerhalb des ersten halben Jahres post operationem die Hälfte der Patienten keine Beschwerden aufwiesen, zeigt sich nach mehr als zwei Jahren kein Patient mehr ohne postthrombotische Beeinträchtigung.

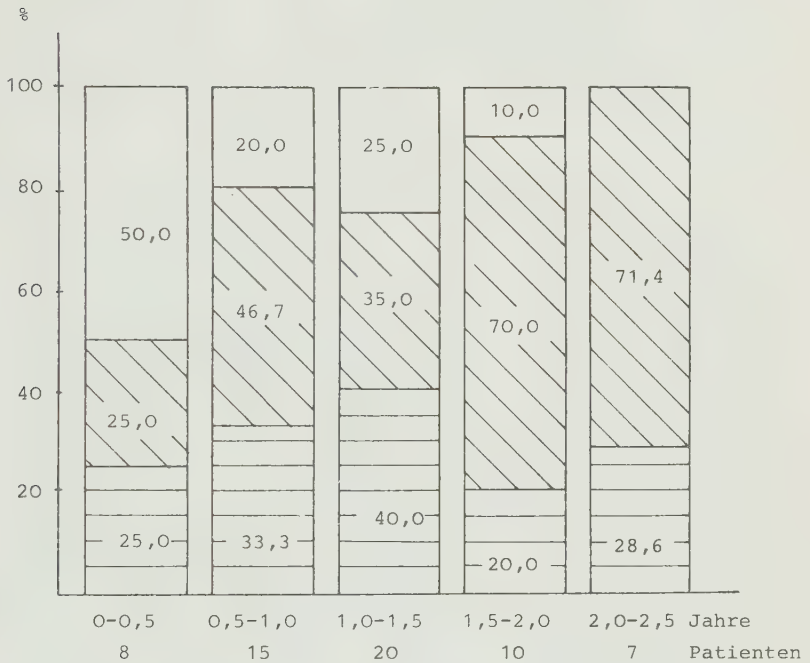
Daraus folgt nicht unbedingt, daß auch in Zukunft jeder Patient unter allen Umständen Beschwerden entwickeln wird, doch wird deutlich, daß die Mehrzahl einer Verschlechterung unterliegt und im Laufe der Jahre zumindest mit einer leichten venösen Insuffizienz zu rechnen ist.

Die Aussagen von RAPPERT (53) und TILSNER (65), nach denen sich eine volle Ausprägung des p.S. erst nach 2 bis 5 bzw. 5 bis 15 Jahren ergibt, unterstreichen diese Tendenz und lassen eher noch eine zukünftige Negativierung der jetzigen Bilanz vermuten.

Diese Entwicklung erklärt auch, weshalb GALL und HUSFELDT (22, 30, 31, 33) bisher von besseren Ergebnissen der am Stadtkrankenhaus Fürth und der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen durchgeführten Thrombektomien berichten konnten. Die durchschnittlichen Nachuntersuchungszeiten waren zwischen 6 und 11 Monaten gelegen, so daß sich der verschlechternde Zeitfaktor entschieden weniger auswirken konnte.

Einen Überblick über die in der Literatur veröffentlichten klinischen Ergebnisse nach Thrombektomie wegen Bein- und Beckenvenenthrombosen bieten die nach BAUMANN (2) erweiterte Tabelle 16.

Tab. 15: Ausprägung des p.S. in Abhängigkeit vom
Zeitintervall seit Operation
n = 60



p.S.
☐ keines
☒ leicht
☒ schwer

Tab. 16: Literaturübersicht über die klinischen Ergebnisse nach Thrombektomie wegen Bein-Beckenvenenthrombosen (erweitert nach BAUMANN 1976)

a = postoperatives Phlebogramm
x = von 109 nachuntersuchten Patienten
y = von 29 nachuntersuchten Patienten
z = von 31 nachuntersuchten Patienten
n = Gesamtzahl

sg = sehr gut
g = gut
schl = schlecht
Let. = Letalität
The. = Thrombektomie

Autor	Jahr	n	sg %	g %	schl %	Let. %
Fontaine u. Tuchmann	1963	80	48,0	41,0	11,0	-
Haller u. Mitarb.	1963	45	71,1	6,7	22,2	-
Wilson u. Mitarb.	1967	39	38,5	43,6	17,9	-
Rappert	1967	45	-	93,3	6,7	-
Lansing u. Mitarb.	1968	45	22,2	35,6	37,8	4,4
Bertelsen	1969	15	60,6	26,7	13,3	-
Fontaine u. Mitarb.	1969	50	64,0	18,0	18,0	-
Mahorner	1969	106	51,9	23,6	17,9	6,6
Edwards u. Mitarb.	1970	61	37,7	42,6	19,7	-
Piza u. Mitarb.	1971	23	87,0	-	13,0	-
Brunner	1971	25	68,0	24,0	8,0	-
Spätergebnisse		14	35,7	28,6	35,7	-
Köpf u. Mitarb.	1972	9	45,5	22,2	32,3	-
Schriber u. Mitarb.	1973	17	70,6	17,6	11,8	-
Spätergebnisse		17	52,9	17,6	29,5	-
Senn u. Althaus	1973	130	50,0 ^a	25,0	25,0	1,5
Eufinger	1975	58	63,8	22,4	12,0	1,8
Baumann	1975	44	36,4 ^a	43,2	18,2	2,2

Johannson u. Mitarb.	1973	23	19,1 ^a	47,6	33,3	-
Heyn u. Mitarb.	1976	16	56,2 ^a	25,0	18,8	-
van de Berg	1978					
nur The		23	33,0	50,0	16,6	34,8
The mit Cava-Clip		47	40,9	50,0	13,6	4,3
The, Cava-Clip, AV-Fistel		15	94,9 ^a	5,9	-	6,7
Husfeldt	1979	144	49,0 ^a	36,0	15,0	2,1

Eigenes Krankengut	1980					
1977 - 1978		49	y 17,2 ^a	58,6	24,2	4,1
1979		51	z 27,5 ^a	37,5	35,0	5,9

Wie bereits BAUMANN (2) anklingen ließ, kann diese Tabelle eher einer Übersicht als einem direkten Vergleich dienen, da die verschiedenen Autoren in der Indikationsstellung sowie auch in ergänzenden operativen Maßnahmen variieren. Weitere Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse liegen in verschiedenen Zeitspannen seit Operation, in differierender klinischer Beurteilung und im häufigen Fehlen objektivierender Kontrollphlebographien.

Bezüglich der Indikationsstellung in Abhängigkeit vom Alter der Thrombose herrscht die Tendenz, möglichst frühzeitig zu operieren.

Während HALLER 1963 (25) noch über eine Besserung des Krankheitsverlaufes bei Operation innerhalb der ersten 10 Tage nach Thrombosebeginn berichtet, ist nach FOGARTY 1966 (17) die Thrombektomie nur noch nach einer Zeitspanne von höchstens 7 Tagen indiziert.

BRUNNER (8, 9) erwartet die besten Erfolge innerhalb von 6 Tagen, wobei er jedoch bereits nach 3 Tagen eine Schädigung des Klappenapparates angibt; nach einer Latenzzeit von mehr als drei Wochen lehnt er die Thrombektomie völlig ab.

Ähnlich sehen SENN u. ALTHAUS (56, 57) die besten Chancen in den ersten 3 bis 5 Tagen; jedoch erhofft sich SENN (57) auch noch nach 10 Tagen und mehreren Wochen eine Wiedereröffnung, so daß er dazu übergegangen ist, bei allen iliofemoralen Thrombosen die Thrombektomie vorzuziehen, allerdings nach dem 3. Tag (56) mit Unterstützung einer AV-Fistel. Diese sehr optimistische Einstellung zur Spätthrombektomie konnte durch unsere Untersuchungen nicht bestätigt werden.

Nach Meinung VOLLMAR's et al. (66) ist nach dem 7.Tag keine Entfernung des Gerinnsels mehr möglich, doch hält er bei phlebographischem Nachweis eines flottie-

renden oder umspülten Thrombus eine Überschreitung dieser Grenze für angebracht.

Auch HEYN et al. (26) und FREESE u. CODER (20) sprechen sich für einen Operationstermin von nach Möglichkeit nicht mehr als 6 bzw. 5 bis 8 Tagen aus.

Eine abweichende Indikation stellen BÜRGER et al. (12) und RAHMER et al. (51), die eine primäre Lyse innerhalb von 5 bzw. 7 Tagen anstreben und erst nach diesem Zeitraum zur venösen Thrombektomie raten, allerdings unter Umständen in Verbindung mit einem AV-Shunt.

Unter ganz anderen Voraussetzungen operiert van der BERG (3): bei Versagen einer Heparin-Therapie, die rezidivierenden Lungenembolien oder flottierendem Thrombus. Entsprechend dieser Indikationsstellung erhält er die besten Ergebnisse bei Kombination der Thrombektomie mit AV-Fistel und Cava-Clip; bei alleiniger Thrombektomie ohne Anlage einer mechanischen Lungenembolieprophylaxe hat er eine sehr hohe Letalität zu verzeichnen.

Unterschiedliche Ansichten existieren auch über das Vorgehen bei der Entwicklung älterer Beinvenenthrombosen zur akuten Iliofemoralvenenthrombose.

GALL, HUSFELDT (22, 30, 33), SENN u. ALTHAUS (56) vertreten die Ansicht, daß in der raschen Kupierung der akuten Schmerz- und Stauungssymptomatik ein entscheidender Vorteil liege und durch die Förderung des venösen Rückflusses postthrombotische Spätfolgen günstig beeinflußt werden könnten. SENN (57) ist der Meinung, daß hier sogar "... die Erreichung des Vorzustandes bereits als Erfolg gebucht werden ..." könne.

BRUNNER (8, 9) betrachtet bei der chronischen Iliofemoralvenenthrombose mit akutem Schub das opera-

tive Vorgehen nur als bedingt indiziert; BAUMANN (2) stellt es völlig in die Reihe der Kontraindikationen, da er sich keine ausreichende Desobliteration der venösen Strombahn erwartet.

DENCK (14) setzt die Altersgrenze der Patienten bei 70 Jahren fest.

JOHANSSON et al. (35) empfehlen, die venöse Thrombektomie in Zukunft nur noch bei drohender Gangrän durchzuführen, da die Mehrzahl der Patienten zu einem so späten Zeitpunkt in die Klinik käme, daß ein Operationserfolg sehr in Frage gestellt würde.

Nach MAY (47) ist die linksseitige Thrombosierung wegen der möglichen Existenz eines Beckenvenensporns eine Lysebehandlung vorzuziehen.

In diesem Krankengut zumindest konnten jedoch keine nachteiligen Folgen bei Thrombektomie links festgestellt werden.

Im übrigen entsprechen die Indikationen und Kontraindikationen der einzelnen Autoren weitgehend denen der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen.

Auch im Hinblick auf das Anlegen einer temporären arteriovenösen Fistel werden unterschiedliche Ansichten vertreten.

BAUMANN (1, 2), BRUNNER u. WIRTH (8, 9, 10), van de BERG (3), BÜRGER et al. (12), FREESE u. CODER (20), RAHMER et al. (51), SENN u. ALTHAUS (56, 57), VOLLMAR et al. (66) sprechen sich für einen arteriovenösen Shunt aus, da man sich bei älteren oder chronischen Bein-Beckenvenenthrombosen oder bei linksseitiger Thrombosierung (56) durch Zunahme der Fließgeschwindigkeit und des Stromzeitvolumens ein Offenhalten ganz

oder teilweise desobliterierter, aber rezidivgefährdeter Segmente verspricht. BRUNNER (8, 9), der die temporäre arteriovenöse Fistel auf der Stufe des Adduktorenkanals vertritt (10), hofft, durch die ergänzende Maßnahme die Indikation zur Thrombektomie allgemein weiter stellen zu können. Besonderen Wert legt er auf bleibende Durchgängigkeit der Femoralisgabel, deren Passierbarkeit er ähnlich BÜRGER (12) und WIDMER (69) als wichtigsten Teilerfolg bezeichnet.

In Erlangen verzichtet man auf eine arteriovenöse Fistel, da man (33) eine Mitbeteiligung des arteriellen Systems, die erhöhte Wundinfektionsrate (13), aber vor allem die zur Rückverlegung nötige Zweitoperation vermeiden möchte.

Zudem muß eine höhere Herzbelastung ins Kalkül gezogen werden. RAITHEL (52) schreibt in diesem Zusammenhang: "Erhöhte Shuntvolumina arteriovenöser Fisteln bedingen über den vermehrten venösen Rückfluß eine Volumenbelastung des Herzmuskels, ...".

Auch DENCK (14) wendet sich gegen diese operative Ergänzung, da er sie bei korrekt durchgeführter Thrombektomie und guter postoperativer Antikoagulation nicht für nötig hält und ebenfalls das Risiko der Rückverlegung fürchtet.

Im folgenden soll sich eine vergleichende Betrachtung der beiden weiteren Therapiemöglichkeiten, der konservativen Antikoagulantienbehandlung und der Fibrinolyse, anschließen.

Das konservative Vorgehen mag zwar ein Weiterschreiten der thrombotischen Prozesse verhindern, eine aktive Desobliteration der verlegten venösen Segmente erreicht es jedoch nicht (6, 16, 27). Nach MARX (45)

sind ihm thrombostatische, nicht jedoch thrombolytische Wirkungen zu eigen.

Entsprechend ergaben phlebographische Untersuchungen durch WIDMER et al. (69) nach Antikoagulantientherapie einen unveränderten Zustand in 88 % der Fälle, in 2 % Verschlechterung und partielle Erfolge nur in 10 %; ein voller Erfolg war überhaupt nicht zu verzeichnen. FONTAINE u. TUCHMANN (19) berichten von der Entwicklung eines schweren p.S. in 51 % der medikamentös behandelten Patienten, einer Zahl also, die nahezu dem Doppelten der Mißerfolge nach venöser Thrombektomie entspricht.

Die konservative Therapie erfordert lange Bettlägerigkeit und verstärkt damit noch das Thrombose- und Embolierisiko.

Nach FONTAINE u. TUCHMANN (19) beträgt die tödliche Lungenembolierate bei iliocavalen und iliofemorale Thrombosen 12,3 %. Damit zeigt sich die Antikoagulantienbehandlung eindeutig den beiden kausalen Therapien unterlegen, die sich mit 1 bis 5,6 % (5, 27, 54) bei Fibrinolyse und 4,1 % in diesem Krankengut in etwa die Waage zu halten scheinen.

Aus diesen Gründen wird die konservative Therapie nur noch empfohlen, wenn eine Operation oder Lyse nicht in Frage kommen (5, 29, 45, 68).

Die Fibrinolyse erspart dem Patienten zwar den operativen Eingriff, doch mindern die große Zahl an Kontraindikationen (s.S. 5) und die höhere Komplikationsrate diesen Vorteil erheblich. Zudem erschwert die kontinuierlich notwendige Laborüberwachung die Durchführung der Lysebehandlung.

(22, 30, 31, 33)

Vergleicht man die von BRINCKMANN et al. (5) angegebene Komplikationsrate von 75 % und Gesamtsterblichkeit von 10 % bei seinen arteriellen und venösen

Lyseversuchen mit der Komplikationsrate bei venöser Thrombektomie in diesem Krankengut von 28 % und der Letalität von 4,1 %, läßt dies geringere Gefahren bei operativem Vorgehen vermuten, auch wenn man berücksichtigt, daß BRINCKMANN et al. (5) auch medikamentös angeblich recht gut zu beherrschende Komplikationen in die Statistik einbezogen.

BRINCKMANN et al. (5) berichten von allergischen Reaktionen (Temperaturanstieg, Schüttelfrost, Übelkeit, Erbrechen), die allerdings medikamentös in den Griff zu bekommen seien, in über 70 % der Fälle, von Blutungen bei einem Viertel ihrer Patienten und von tödlichen Thrombosierungen in der postlytischen Phase und tödlichen Embolien in jeweils 3 %. Aus diesen Gründen treten sie für eine sehr sorgfältige, " ... eher engherzige ..." Beachtung der Kontraindikationen und vorwiegend chirurgische Behandlung ein.

Ein Vorteil der Lysebehandlung liegt jedoch darin, daß sie geeignet ist, Thromben ohne Schädigung des Klappenapparates zur Auflösung zu bringen (52) und ihr auch peripher gelegene, chirurgische schwer zu entfernende Thromben zugänglich sind (6, 52). Bezüglich der Indikationsstellung der Fibrinolyse in Abhängigkeit vom Alter der Thrombose zeichnen sich neue Entwicklungen ab.

Längere Zeit galt ein Thrombosealter von nicht mehr als 5 bis 9 Tagen als Voraussetzung für eine erfolgreiche Lysetherapie (27, 37, 42, 54). Innerhalb dieser Zeitspanne wurde eine partielle oder totale Wiedereröffnung in ca. 70 % der Fälle angegeben (27, 37, 54).

Inzwischen liegen jedoch in vivo- und in vitro-Ergebnisse vor, wonach auch bei 2 bis 4 Wochen, in Einzelfällen sogar bei mehreren Monaten alten Thromben voll-

ständige oder teilweise Rekanalisierung erreicht werden kann (24, 65).

TILSNER (65) erzielte in den ersten 2 bis 4 Wochen eine phlebographisch gesicherte Rekanalisierung bei 50 % der Patienten, danach nahm die Erfolgsrate mit zunehmendem Alter des Verschlusses ab.

Über ähnliche Ergebnisse berichten KRIESSMANN und Mitarbeiter (37), so daß sie in Einzelfällen die Durchführung einer Lysebehandlung bei 2 bis 4 Wochen alten Thrombosen empfehlen.

Tabelle 17 bietet einen Überblick über phlebographisch gesicherte Ergebnisse der Fibrinolyse-Therapie unter Berücksichtigung des Thrombose-Alters.

Kritisch beizufügen ist hier, daß die Kontrollphlebographien oft nur Tage nach Durchführung der Lysetherapie angefertigt wurden und somit ein Kurzzeit-Voll- oder Teilerfolg von ca. 70 % einer Voll- oder Teilerfolgsrate nach venöser Thrombektomie gegenübersteht, die nach immerhin 20 Monaten im Krankengut dieser Arbeit auch ca. 70 % beträgt.

Eine vergleichende Wertung wird also nur nach Erstellung von Langzeitstudien über die Ergebnisse der Fibrinolyse möglich sein, vor allem, da nach KRIESSMANN et al. (37) phlebographisch gesicherte Teilerfolge nach zwei Jahren funktionell eher den Ergebnissen nach erfolgloser Lyse nahekämen und somit mit einer Verschlechterung der Bilanz zu rechnen ist.

GOTTLOB und BLÜMEL (24) konnten experimentell nachweisen, daß Thromben bis etwa 2 Tage nach eingetretener Retraktion einer Lyse schlecht zugänglich sind; nach diesem Zeitraum zeigen ihre Experimente jedoch eine Zunahme des lytischen Potentials bis zum 7.Tag nach Gerinnselentstehung durch Konzentrationserhöhung

Tab. 17: Übersicht über phlebographisch gesicherte
Ergebnisse der Fibrinolyse-Therapie unter
Berücksichtigung des Thrombose-Alters.
(nach KRIESSMANN et al., 1977)

Autor (Jahr)	n	Thrombose- Alter in Tagen	vollständige u. teilweise Rekanalisation	
Schmutzler (1969)	35	1 - 6	24 (69 %)	
Kakkar et al. (1969)	9	1 - 4	6 (75 %)	
Olower et al. (1970)	10	1 - 2	8 (80 %)	
Robertson et al. (1970)	11	1 - 4	9 (82 %)	
Tilsner et al. (1972)	36	21 Tage bis 9 Monate	17 (44 %)	
Tsapogas et al. (1973)	19	1 - 5	10 (53 %)	
Duckert et al. (1975)	76	1 - 9	54 (71 %)	67 %
Duckert et al. (1975)	17	10 - 56	10 (59 %)	
Trübestein et al. (1975)	11	1 - 6	11 (100%)	
Bieger et al. (1976)	5	1 - 5	5 (100%)	
Eigene Ergeb- nisse	29	1 - 7	24 (82 %)	68 %
Eigene Ergeb- nisse	31	8 - 28	17 (55 %)	

lytischer Enzyme im Thrombus und vor allem durch verstärkte Aufnahme von aktivierbarem Plasminogen aus dem Plasma.

Diese Erkenntnisse machten sich LÜBCKE und Mitarb. (42) zunutze und behandelten 12 Patienten nach Überbrückung mit Heparin erst 8 Tage nach Auftreten der Initialsymptome fibrinolytisch. Die Erfolgsquote von 75 % bewegte sie, bei Thromben die älter als 24 Stunden sind, diese Methode zu empfehlen.

Gleichzeitig weisen LÜBCKE et al. (42) auf den "Frischhalteeffekt" durch Streptokinase hin. Sie hatten nach erfolgloser Fibrinolysebehandlung in mehreren Fällen operativ Thromben entfernen können, die wie frische Gerinnsel weder an den Venenklappen noch an der Venenwand hafteten und sich leicht extrahieren ließen.

In diesem Zusammenhang erscheint es wichtig, Fall 1 der Kasuistik noch einmal hervorzuheben, den einzigen Fall, in dem in unserem Patientengut eine Streptokinasevorbehandlung erfolgt war.

Einerseits zeigt der in der 26. Schwangerschaftswoche erfolgte Abort, daß die Kontraindikationen bei Fibrinolyse tatsächlich sehr eng zu betrachten sind. (Nach LUDWIG (14) und SCHMUTZLER (54) besteht ab der 14. Schwangerschaftswoche keine Kontraindikation.) Andererseits konnte hier ein erheblicher Erfolg verbucht werden: nur in diesem einzigen Fall wurde nach einer Latenzzeit von mehr als 9 Tagen völlige Beschwerdefreiheit erreicht.

Obwohl anhand dieses einen Beispiels keine gesicherten Aussagen gemacht werden können, unterstützt es

doch die Erfahrungen LÜBCKE's und seiner Mitarbeiter und eröffnet Aussichten, die LÜBCKE et al. (42) folgendermaßen formulieren: "Eine vorausgehende Lyse-therapie kann offenbar nicht nur durch Eröffnung von kollateralen und peripheren Gefäßanteilen die Größe des chirurgischen Eingriffes verkleinern, sondern läßt auch einen Aufschub des Operationszeitpunktes zu."

Hier zeichnen sich also Möglichkeiten ab, die Schwächen beider Therapiemöglichkeiten, wie Auflösung von Massenthrombosen bei der Fibrinolyse (56) und die Dringlichkeit des operativen Eingreifens sowie die Schwierigkeit der Thrombenentfernung aus Unterschenkelvenen und kleinlumigen Gefäßabschnitten bei der Thrombektomie durch Kombination beider Methoden ausgleichen zu können.

Kurz erwähnt sei hier noch NACHBUR (69), der versucht, Restthrombosen nach Thrombektomie durch isolierte Perfusion der Extremität zu entfernen.

Abschließend zu sagen ist: Die venöse Thrombektomie kann bei gezielter Indikationsstellung einen hohen Prozentsatz an Erfolgen oder zumindest Teilerfolgen auch auf längere Sicht erzielen. Dabei kommen der Frühdiagnose thrombotischer Prozesse und dem sofortigen operativen Eingriff entscheidende Bedeutung zu.

Im Vergleich zur Fibrinolyse erweist sich die Thrombektomie als die Methode mit der erheblich geringeren Zahl an Kontraindikationen. Auch ist mit einem niedrigeren Prozentsatz an Komplikationen zu rechnen (5, 14, 50), wenn auch die von uns ermittelte postoperative Letalität von 5 % (bezogen auf alle 100 Patienten) Vorsicht in der Indikationsstellung fordert.

Inwieweit eine Fibrinolyse-Therapie bzw. die Kombination von Lyse und operativem Vorgehen bessere oder schlechtere Spätergebnisse zeigen, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht beurteilt werden. Wie bereits erwähnt, liegen bei reiner Streptokinase-Behandlung weitgehend nur Kurzzeitergebnisse vor, wobei sich die Voll- und Teilerfolge auf 70 % belaufen, und, zumindest was die Teilerfolge anbetrifft, eine Verschlechterung einzukalkulieren ist.

Hier zeichnet sich ein Vorteil für die Thrombektomie ab; wir konnten nach immerhin durchschnittlich 20 Monaten noch 70 % Erfolge oder Teilerfolge verzeichnen. Gleichzeitig mußten wir jedoch feststellen, daß der Prozentsatz an völlig beschwerdefreien Patienten mit 17,2 % niedrig liegt, und daß sich zudem im Laufe von 2,5 Jahren bei allen Patienten zumindest leichte postthrombotische Beschwerden entwickelt hatten, während innerhalb des ersten halben Jahres 50 % beschwerdefrei waren.

Von besonderem Interesse wäre also, ob sich mit Hilfe der Fibrinolyse der Prozentsatz an vollen Erfolgen steigern und ob sich die von uns festgestellte Verschlechterungstendenz in Abhängigkeit vom Zeitintervall seit Operation verlangsamen oder größtenteils vermeiden ließe. Besondere Bedeutung käme in diesem Zusammenhang dem von LÜBCKE et al. (42) betonten "Frischhalteeffekt" nach Streptokinasevorbehandlung zu. Doch müssen hier weitere Untersuchungen abgewartet werden.

Weiterhin konnten variierende Ergebnisse bei unterschiedlicher postoperativer medikamentöser Nachbehandlung eruiert werden. Die Gabe von Marcumar^R 1/2 bis 1 Jahr lang und die weiterführende Therapie

mit Acetylsalicylsäure lieferten die besten Resultate.

Nach unseren Untersuchungen darf bei sehr frühzeitiger Operation, möglichst innerhalb der ersten 4 Tage nach Thrombosebeginn, und konsequenter postoperativer Medikation ein Anstieg der Erfolgsrate nach venöser Thrombektomie erwartet werden.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1977 und 1978 wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen in 49 Fällen eine venöse Thrombektomie durchgeführt.

Von den 49 operierten Patienten wurden 29 nachuntersucht und 17 kontrollphlebographiert; 10 konnten nur über Fragebogen oder Hausarzt erfaßt werden, 5 waren verstorben und über weitere 5 waren keine Auskünfte einholbar.

Die durchschnittliche Nachuntersuchungszeit betrug 20 Monate.

Die klinische Nachuntersuchung der 29 Patienten erbrachte folgende Ergebnisse: Beschwerdefreiheit 17,2 %, leichtes p.S. 58,6 %, schweres p.S. 24,2 %.

Bei Einbezug der 10 über Hausarzt und Fragebogen erfaßten Patienten ergab sich Beschwerdefreiheit in 15,4 %, ein leichtes p.S. in 51,3 % und ein schweres p.S. in 33,3 %.

Sowohl klinische als auch phlebographische Untersuchungen zeigten eindeutig die Abhängigkeit der Ausprägung des p.S. von der Latenzzeit Thrombosebeginn - Operation.

Die phlebographische Nachuntersuchung von 17 Patienten führte zu folgenden Resultaten: Kein Verschluß in 41,2 %, rekanalisierte Beinvenen 5,9 %, isolierte Beinvenenverschlüsse 35,3 %, kombinierte Bein-Beckenvenenverschlüsse 17,6 %.

Dem hohen Prozentsatz von 41,2 %, in dem keine Rethrombosierung erfolgt war, stand jedoch sowohl bei den

phlebographisch als auch bei den nur klinisch nach-
untersuchten Patienten ein beschwerdefreier Anteil
von nur ca. 17 % gegenüber. Klappeninsuffizienzen,
postthrombotische Wandveränderungen und auch intra-
operativ entstandene Schäden konnten als anatomisch-
pathologisches Korrelat für die leichte venöse Insuf-
fizienz der die Differenz ausmachenden Patienten ge-
funden werden.

Großen Einfluß auf die Entwicklung eines p.S. hatte
das Zeitintervall nach Operation. Während innerhalb
des ersten halben Jahres 50 % der Patienten beschwer-
defrei waren, hatten sich nach mehr als 2 Jahren in
allen Fällen postthrombotische Beeinträchtigungen
eingestellt.

Klinische und phlebographische Untersuchungen ließen
folgende Schlußfolgerungen zu:

- Restitutio ad integrum ist selten, aber unter
sehr günstigen Voraussetzungen erreichbar.
- Die sichersten Erfolge lassen sich innerhalb
der ersten 4 Tage nach Thrombosebeginn er-
zielen.
- Bei späterem Eingriff ist in der überwiegenden
Mehrzahl mit Teil- oder Mißerfolgen zu rechnen,
wobei der Anteil des schweren p.S. mit dem Al-
ter der Thrombose zunimmt.
- Iliofemorale Thrombosen weisen häufig eine
bessere Entwicklung auf als Thrombosierungen
mit Beteiligung der Unterschenkeletage.
- Akute Aufpfropfthrombosen auf bereits länger
bestehende phlebothrombotische Prozesse haben
erwartungsgemäß keine optimale Prognose.

VIII. LITERATURVERZEICHNIS

1. Baumann, G.:
Die operative Behandlung der akuten Bein-
Beckenvenenthrombose.
Münch. Med. Wschr. 116, 1431 (1974)
2. Baumann, G.:
Indikation, Technik und Ergebnisse der Thromb-
ektomie.
Chirurg. 47, 112 (1976)
3. Berg, L. van de:
Venous thrombectomies and partial interruption
of the vena cava in 125 cases of thrombophlebitis.
J. Cardiovasc. Surg. 19, 143 (1978)
4. Breddin, K., I. Scharrer:
Prophylaxe und Therapie tiefer Beinvenenthrom-
bosen mit Azetylsalicylsäure.
Münch. Med. Wschr. 115, 2208 (1973)
5. Brinckmann, W., P. Heinrich, H. Hünemörder:
Komplikationen der Thrombolysetherapie.
Zbl. Chir. 101, 477 (1976)
6. Browse, N.:
Fortschritte in der Behandlung tiefer Venen-
thrombosen.
Medizin 22, 9 (1973)

7. Brunner, U.:
Chirurgie der akuten Iliofemoralvenenthrombose.
In: May, R.: Chirurgie der Bein- und Beckenvenen.
Thieme Verlag, Stuttgart (1971)
8. Brunner, U., W. Wirth:
Spätresultate nach Thrombektomie bei Iliofemoralvenenthrombose im klinisch-radiologischen Vergleich.
Schweiz. Med. Wschr. 101, 1327 (1971)
9. Brunner, U.:
Chirurgie des akuten und chronischen Venenverschlusses der unteren Extremitäten.
Langenbecks Arch. Chir. 334, 805 (Kongreßbericht 1973)
10. Brunner, U.:
Die temporäre arteriovenöse Fistel auf Stufe Adduktorenkanal im Rahmen der venösen Thrombektomie.
Vasa 4, 26 (1975)
11. Brunner, U.:
Chirurgische Behandlungsmöglichkeiten des postthrombotischen Syndroms.
Chirurg. 47, 118 (1976)
12. Bürger, K., W. Porstmann, E. Thomas, D. Geipel:
Chirurgische Therapie bei tiefen Bein- und Beckenvenenthrombosen.
Zbl. Chir. 102, 459 (1977)

13. Christenson, J., E. Einarsson, B. Eklöf:
Infection complications after thrombectomy
in deep venous thrombosis.
Acta Chir. Scand. 143, 431 (1977)
14. Denck, H.:
Die chirurgische Behandlung der Bein-Becken-
venenthrombose.
Münch. Med. Wschr. 121, 63 (1979)
15. Dubinski, M.:
Phlegmasia caerulea dolens.
Zbl. Chir. 98, 1773 (1973)
16. Eberhardinger, R.:
Thrombose und Embolie in Gynäkologie und
Geburtshilfe.
Fortschr. Med. 94, 1067 (1976)
17. Fogarty, T.J., D. Dennis, W. Krippaehene:
Surgical management of iliofemoral venous
thrombosis.
Am J. Surg. 112, 211 (1966)
18. Fogarty, T.J., Hallin, R.W.:
Temporary caval occlusion during venous
thrombectomy.
Surg. Gyneccl. Obstet. 122, 1269 (1966)

19. Fontaine, R., L. Tuchmann:
The surgical treatment of acute venous obliterations.
J. Cardiovasc. Surg. (Special issue devoted to
the XIII. Congr. Europ. Soc. Cardiovasc. Surg.)
136 (1964)
20. Freese, P., C. Coder:
Zur operativen Behandlung der akuten Ileo-femorale-
Venenthrombose.
Zbl. Chir. 102, 32 (1977)
21. Freimann, D.G.:
The pathology of pulmonary embolism and venous
thrombosis.
In: Fratantoni I., S. Wessler, ed.: Prophylactic
therapy of deep vein thrombosis and pulmonary
embolism. Bethesda NIH (1975)
22. Gall, F., K.J. Husfeldt:
Chirurgische Behandlung der akuten tiefen Bein-
und Beckenvenen-Thrombose.
Fortschr. Med. 95, 1977 (1977)
23. Gallus, A.S.:
Venous thromboembolism: incidence and clinical
risk factors.
In: Madden J.L., M. Hume, ed.: Venous thromboem-
bolism.
New York (1976)
24. Gottlob, R., G. Blümel:
Der Einfluß der vier Thrombenalter auf die Lysier-
barkeit mit Streptokinase.
Med. Welt 48, 2627 (1968)

25. Haller, J.A., B.L. Abrams:
Use of thrombectomy in the treatment of acute iliofemoral venous thrombosis in forty-five patients.
Ann. Surg. 158, 561 (1963)
26. Heyn, G., L. Metz, J. Waigand:
Die chirurgische Behandlung der akuten Becken-
Beinvenenthrombose.
Z. Aerztl. Fortbild. 70, 1161 (1976)
27. Hiemeyer, V.:
Thrombolytische Therapie akuter thrombotischer
Bein- und Beckenvenenprozesse unter besonderer
Berücksichtigung des pathologisch-anatomischen
Substrates.
Ergebnisse der Angiologie, Bd. 5, S. 17
Stuttgart - New York: Schattauer 1972
28. Horwitz, J., Shenker, J.R.:
Spontaneous deep vein thrombosis in adolescence:
Clinical observations with 10 patients.
Clin. Pediatr. 16, 787 (1977)
29. Hürlimann, F.:
Konservative Massnahmen bei akuter tiefer
Thrombophlebitis.
Therapeutische Umschau / Revue thérapeutique,
Bd. 28, S. 555 (1971)
30. Husfeldt, K.J., F. Gall:
Ergebnisse nach operativer Behandlung ileo-
femoraler Thrombosen.
Aspekte moderner Chirurgie
Erlangen: Straube Verlag 1977

31. Husfeldt, K.J., F. Gall:
Die venöse Thrombektomie.
Thoraxchirurgie 26, 153 (1978)
32. Husfeldt, K.J., J. Scheele, G. Schneider:
Die Autotransfusion bei venösen Thrombektomien.
Kardiotechnik 4, 81 (1978)
33. Husfeldt, K.J.:
Rekonstruktive Eingriffe bei akuter und chronischer Phlebothrombose.
Habil. Schrift Erlangen, 1979
34. Joffe, S.N.:
The incidence of postoperative deep vein thrombosis.
Thrombosis Research 7, 141 (1975)
35. Johansson, E., S. Nordlander, St. Zetterquist:
Venous thrombectomy in the lower extremity -
Clinical, phlebographic and plethysmographic
evaluation of early and late results.
Acta Chir. Scand. 139, 511 (1973)
36. Kakkar, V.V.:
Die Diagnose der tiefen Venenthrombose.
Münch. Med. Wschr. 115, 2175 (1973)

37. Kriessmann, A., W. Theiss, L. Lutilsky,
A. Wirtzfeld, W. Seifert, G. Grünberg:
Fibrinolytische Therapie bei tiefen Venenthrom-
bosen der oberen und unteren Extremität.
Fortschr. Med. 95, 858 (1977)

38. Kriessmann, A., A. Bollinger, Hrsg.:
Ultraschall-Doppler-Diagnostik in der Angiologie.
Stuttgart 1978

39. Lee, B.Y., J.L. Madden, F.S. Trainor,
D. Kavner, H.M. Dratz, E. Ejercito:
Detection and prevention of deep vein thrombosis
in the general surgical patient.
In: Madden, J.L., M. Hume, ed.: Venous thrombo-
embolism.
New York 1976

40. Leu, H.J.:
Histologische Altersbestimmung von arteriellen
und venösen Thromben und Emboli.
Vasa 2, 265 (1973)

41. Ludwig, H.:
Bein- und Beckenvenenthrombose.
Gynäkologische Aspekte.
Münch. Med. Wschr. 115, 2189 (1973)

42. Lübcke, P., J. Weber, U. Bartscher:
Lysierbarkeit und Frischhaltephänomen von akuten
und älteren Phlebothrombosen unter Streptokinase -
(SK-) Einfluß.
Herz/Kreisla. 11, 126 (1979)

43. Madar, G., L.K. Widmer, H.E. Schmitt, G. Müller:
Zur Therapie der akuten tiefen Thrombophlebitis.
Phlebographische Beobachtungen bei 100 Patienten.
Ergebnisse der Angiologie, Bd. 5, S. 47
Stuttgart - New York: Schattauer 1972
44. Mahorner, H., J.W. Castleberry, W.A. Coleman:
Attempts to restore function in major veins
which are the site of massive thrombosis.
Ann. Surg. 146, 510 (1957)
45. Marx, R.:
Zur Heparin-Therapie der tiefen Bein- und
Beckenvenenthrombosen.
Münch. Med. Wschr. 115, 2195 (1973)
46. May, R., R. Nißl:
Die Bedeutung der Phlebographie in der Diagnostik
und Therapie tiefer Beinvenenthrombosen.
Münch. Med. Wschr. 115, 2182 (1973)
47. May, R.:
Der Beckenvenensporn.
Herz/Kreisl. 8, 116 (1976)
48. Müller, G.:
Thrombolyse bei tiefer Thrombophlebitis.
Therapeutische Umschau / Revue thérapeutique,
Bd. 28, S. 547 (1971)

49. Nachbur, B., A. Wiesmann:
Können die Behandlungsergebnisse bei tiefer
Thrombophlebitis verbessert werden durch
Kombination von chirurgischer Thrombektomie
und regionaler Fibrinolyse?
Helv. Chir. Acta 44, 791 (1977)
50. Paquet, K.-J., T. Nedjabat, I. Schmidt:
Neuzeitliches chirurgisches Therapiekonzept
bei akuten venösen Verschlüssen.
Therapiewoche 28, 223 (1978)
51. Rahmer, H., K. Lüders, H. Sebold, U.P. Haupt,
R. Stunkat:
Zur Indikationsstellung und Therapie akuter
Bein- und Beckenvenenthrombosen unter Berück-
sichtigung der Thrombolyse und Thrombektomie.
Phlebol. u. Proktol. 4, 247 (1975)
52. Raithel, D.:
Rekonstruktive Venenchirurgie
- eine problematische Aufgabe.
Habil. Schrift Erlangen, 1976
53. Rappert, E.:
Thrombektomie und postthrombotisches Syndrom.
Med. Welt 383 (1967)
54. Schmutzler, R.:
Die Thrombolyse-Behandlung frischer tiefer
Extremitäten- und Beckenvenenthrombosen.
Münch. Med. Wschr. 115, 2200 (1973)

55. Schriber, K., W. Meier, A. Senning:
Die akute Ileofoemoral-Venenthrombose.
Chirurg. 44, 198 (1973)
56. Senn, A., U. Althaus:
Die chirurgische Behandlung der Phlebothrombose.
Chirurg. 44, 193 (1973)
57. Senn, A.:
Die venöse Thrombektomie.
Vasa 4, 22 (1975)
58. Sevitt, S.:
Pathology and pathogenesis of deep vein thrombi.
In: Bergan, J.I., I.S. Yao ed.: Venous problems,
Year Book Medical. Publ., Chicago 1978
59. Sherry, S.:
The problem of thromboembolic disease.
In: Seminars in nuclear medicine 7, 205
New York 1977
60. Stunkat, R.:
Diagnostik und Therapie der tiefen Phlebo-
thrombose.
Z. Allg. Med. 54, 909 (1978)

61. Sturm, V., U.F. Gruber:
Wert der Kumarinderivate zur Thromboembolie-
prophylaxe in der Chirurgie, Orthopädie und
Gynäkologie.
Schweiz. Med. Wschr. 104, 1507 (1974)
62. Thies, H.A.:
Venenthrombose und Lungenembolie.
In: Hellner, H., R. Nissen, K. Vosschulte, Hrsg.:
Lehrbuch der Chirurgie, 6. Aufl., Stuttgart 1970
63. Thomas, D.P.:
Pathogenesis of venous thrombosis.
Scott. Med. J. 23, 317 (1978)
64. Thomas, M.L., J.A. O'Dwyer:
Site of origin of deep vein thrombus in the calf.
Acta Radiol. Diagn. 18, 418 (1977)
65. Tilsner, V.:
Spätfibrinolyse bei venösen Verschlüssen.
Ergebnisse der Angiologie, Bd. 5, S. 23
Stuttgart - New York: Schattauer 1972
66. Vollmar, J., H. Loeprecht, S. Hutschenreiter:
Rekonstruktive Eingriffe am Venensystem.
Chirurg. 49, 296 (1978)

67. Wagemann, W., M. Krenz, P. Spannbauer:
Operative Behandlung der akuten tiefen
Beinvenenthrombose.
Zbl. Chir. 98, 1779 (1973)
68. Widmer, L.K., L. Glaus, G. Madar:
Postthrombotisches Syndrom.
Klinisches Bild und Entwicklung, Häufigkeit
und sozialmedizinische Bedeutung.
Therapeutische Umschau / Revue thérapeutique,
Bd. 28, S. 542 (1971)
69. Widmer, L.K., G. Madar, H.E. Schmidt, F. Duckert,
G. Müller, Th. Mall:
Heilungsaussichten bei der akuten tiefen Bein-
venenthrombose.
Folia angiologica suppl. Vol. I,
Berlin u.a. 1973
70. Wollenweber, J.:
Doppler-Ultraschall Diagnostik von Venenerkran-
kungen.
diagnostik 8, 559 (1975)
71. Wright, C.B., R.W. Hobson, J.M. Giordano,
P.L. De Witt, N.M. Rich:
Acute femoral venous occlusion.
(Management by segmental venous replacement in
the dog)
J. Cardiovasc. Surg. 18, 523 (1977)
72. Young, L., M. Wood:
Iliofemoral venous thrombosis.
Arizona Medicine 27, 6
Phoenix 1970

An dieser Stelle möchte ich Herrn Priv.-Doz.
Dr. med. D. Raithel meinen Dank für die Über-
lassung des Themas, die Übernahme des Refera-
tes und die stets freundliche Unterstützung
aussprechen.

Ebenso danke ich sehr höflich Herrn Prof.
Dr. med. F.P. Gall für die Übernahme des
Korreferates.

Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Dr. med.
B. Söhnlein, Dr. med. G. Siegl, Dr. med. P.
Schepke und Dr. med. G. Regler, die mir stets
hilfreich zur Verfügung standen, sowie allen,
die zur Abfassung dieser Arbeit beitrugen.

LEBENS LAUF

Name	Hieronymus
Vorname	Greta
Geburtsdatum	12. Januar 1957
Geburtsort	Scheinfeld
Vater	Konrad Hieronymus, Elektriker
Mutter	Else Hieronymus, geb. Hacker
September 1963	Einschulung in die Volksschule Scheinfeld
September 1967	Eintritt in das Gymnasium Scheinfeld
Mai 1976	Reifeprüfung
November 1976	Beginn des Medizinstudiums an der Universität Erlangen-Nürnberg
August 1978	Physikum
August 1979	1. Staatsexamen
November 1979 bis	
November 1981	Erstellung der Doktorarbeit
März 1982	2. Staatsexamen
April 1982 bis	Praktisches Jahr an der Universität- kinderklinik Erlangen,
April 1983	der Medizinischen Klinik der Unver- sität Erlangen und der Chirurgischen Abteilung des Lehr- krankenhauses Hof
April 1983	3. Staatsexamen in Erlangen
Mai 1983	Approbation

Erlangen, im Mai 1983

